Sefram

7863-7863HD-7865-7865HD-7866-7866HD
MESUREUR DE CHAMP

MANUEL D'UTILISATION

Ce produit contient un ou plusieurs programmes protégés par les lois américaines de copyright en tant que travaux non publiés. Ils sont confidentiels et sont la propriété de Dolby Laboratories. La reproduction ou la diffusion de tout ou partie de ces programmes ou la génération de travaux dérivés de ces programmes, sans la permission expresse de Dolby Laboratories est interdite.
Copyright 2003-2005 par Dolby Laboratories, Inc. Tous droits réservés.

Edition janvier 2010 M7865001F/06

Nous tenons à vous remercier de vous être porté acquéreur d'un appareil SEFRAM, et par-là même, de faire confiance à notre société. Nos différentes équipes (bureau d'étude, production, commercial, service après vente…) ont, en effet, pour principal objectif de répondre au plus près à vos exigences en concevant ou en réactualisant des produits de haute technicité.

Nous vous demandons de lire attentivement ce manuel d'utilisation pour une utilisation optimum de votre appareil.

Pour tous renseignements complémentaires nos équipes sont à votre disposition :

Service commercial e-mail : sales@sefram.fr

Service après-vente e-mail : sav@sefram.fr

Support technique e-mail : support@sefram.fr

Fax : +33 (0)4 77 57 23 23

Web: www.sefram.fr

Sefram
INSTRUMENTS & SYSTEMES

Copyright Sefram, 2008-2010. Tous droits réservés.
Toute reproduction de ce document, totale ou partielle, est soumise à l'autorisation de Sefram.

GARANTIE

Votre instrument est garanti deux ans pièces et main-d'œuvre contre tout vice de fabrication et / ou aléas de fonctionnement. Cette garantie s'applique à la date de livraison et se termine 730 jours calendaires plus tard.

Si l'appareil fait l'objet d'un contrat de garantie, ce dernier annule et remplace les conditions de garantie ci-dessus énumérées.

Cette garantie ne couvre pas la faute d'utilisation et / ou erreurs de manipulation.

En cas de mise en application de la garantie, l'utilisateur doit retourner à ses frais l'appareil concerné à notre usine :

SEFRAM Instruments & Systèmes

Service Après-Vente

32, Rue Edouard MARTEL

BP 55

42009 SAINT-ETIENNE CEDEX 2

Les accessoires livrés en standard avec l'appareil (cordons, fiches…), les éléments consommables (batteries, piles…) et les accessoires optionnels (sacoche, valise …) sont garantis 3 mois contre les vices de fabrication.

Les éléments tels que sacoche, écran LCD, clavier ne sont garantis que pour un usage normal. L'usure, la casse accidentelle ou consécutive à un choc ne sont pas garanties.

Les options usines intégrées dans l'appareil sont garanties pour la même durée que l'appareil.

L'utilisateur est responsable du retour de son appareil en nos locaux. Il doit par conséquent s'assurer que l'emballage permettra une protection correcte dans le transport. Il doit souscrire à sa charge les assurances nécessaires au transport.

La société SEFRAM se réserve le droit de refuser un produit mal emballé, et de ne pas prendre en charge la casse consécutive au transport.

Que faire en cas de dysfonctionnement ?

En cas de dysfonctionnement ou pour des problèmes d'utilisation veuillez prendre contact avec l'assistance technique SEFRAM Instruments & Systèmes.

Un technicien prendra en charge votre appel et vous donnera toutes les informations nécessaires pour remédier à votre problème.

Que faire en cas de panne ?

En cas de panne de votre appareil veuillez prendre contact avec le service après-vente.

Un conseil !

De l'assistance technique !

SEFRAM Instruments & Systèmes s'engage à vous aider par téléphone pour l'utilisation de votre appareil.

Veuillez téléphoner au :

0825 56 50 50 Assistance technique produits

ou envoyer un mail à l'adresse :

support@sefram.fr

1 Informations importantes 9
1.1 Précautions particulières 9
1.2 Consignes de sécurité 9
1.3 Symboles et définitions 9
1.4 Conformité et limites de l'appareil 10
2 Démarrage rapide 11
2.1 AUTOSET : 12
2.2 Mesure de niveau 13
2.3 Mode TV : 14
2.4 Pointage d'une parabole : 14
3 Présentation 17
3.1 Généralités 17
3.2 Description 18
3.2.1 Face avant 18
3.2.2 Touches de fonction 19
3.2.3 Face supérieure, connecteurs 20
3.2.4 Entrée de mesure 21
3.2.5 Utilisation des sangles 21
3.2.6 Interface Homme machine 22
3.2.7 Structure des Sites, Programmes, Bandes de Fréquence 24
3.2.8 Nombre de Sites et Programmes 25
4 Mise en service 27
4.1 Batterie 27
4.2 Charge de la batterie 27
4.3 Alimentation externe 28
4.4 Mise en route 28
4.5 Connexion de l'appareil à un PC 28
4.5.1 Configuration requise 28
4.5.2 Interface USB, Installation des drivers 28
4.5.3 Interface ETHERNET 30
4.5.4 Configuration de la connexion 31
4.6 Mise à jour du logiciel 32
5 Mode AUTOSET 35
5.1 Mode terrestre 35
5.2 Mode Câble 36
5.3 Mode satellite 36
5.4 Touche de menu « scan » 36
6 Paramétrage des Sites 37
6.1 Lignes de paramètres : 37
6.2 Tableau des Programmes 39
6.3 Seuils 40

6.4 Importation de fichiers « *.ini » 41

7 Analyseur de spectre 43

7.1 Spectre simplifié 43
7.2 Spectre expert 44
7.2.1 Description 44
7.2.2 Mise en œuvre de la mesure de C/N manuel 46
7.3 Identification satellite 46

8 Pointage Simple et Double LNB 49

8.1 Logiciel SeframSat 49
8.1.1 Installation et première approche 49
8.1.2 Utilisation de SeframSat 50
8.2 Interface Mode Pointage 51
8.3 Pointage simple 52
8.3.1 Fonctionnement Pointage Simple 52
8.3.2 Vérification du satellite pointé 53
8.3.3 Alignement de la parabole 54
8.4 Pointage double : 56
8.5 Modification des paramètres d'un transpondeur 56

9 Image et Son 59

9.1 TV Analogique 59
9.1.1 Réglages volume sonore, lumière, contraste, couleur et teinte 60
9.1.2 Mode Plein Ecran 60
9.1.3 Mesure 61
9.1.4 OSD (incrustation) 61
9.1.5 Top de synchro. 61
9.1.6 Scope vidéo 62
9.2 TV numérique 62
9.2.1 Table des services 64
9.2.2 Table PMT (PID) 64
9.2.3 Table NIT 64
9.2.4 Droits d'accès / carte d'accès 65
9.3 Audio 65
9.4 Sortie ASI 66

10 Mesure de niveau / puissance 67

10.1 Lignes de paramètres 68
10.1.1 En Bande Terrestre 68
10.1.2 En Bande Satellite 68
10.1.3 En Bande Wi-Fi 69
10.2 Mesures en fonction du Standard 69
10.2.1 Bande Terrestre 70
10.2.2 Bande Satellite 70
10.2.3 Bande Wi-Fi 71
10.3 Enregistrement des mesures dans le temps 71

11 Mode GPS 73
11.1 Lignes de paramètres 73
11.2 Affichage graphique 74
11.3 Enregistrement d'un fichier 74
11.4 Logiciel de transfert XFER2000 75
11.5 Logiciel de cartographie GIS 77

12 LNB – DiSEqC 79
12.1 Bande satellite 79
12.1.1 Commutateurs 79
12.1.2 SatCR 81
12.2 Bande Terrestre 82

13 Configuration 83
13.1 Langue, date, heure 83
13.2 Spectre Expert 83
13.3 Unité de mesure 83
13.4 Corrections 84
13.5 Mémoires 84
13.5.1 Dossiers 85
13.5.2 Liste des fichiers 85
13.6 Initialisations diverses 86
13.7 Réglages 87

14 Sauvegarde / Rappel 89
14.1 Sauvegarde 89
14.2 Rappel 89
14.3 Sauvegarde / Rappel du Plan de Mesure 90

15 Plan de mesures 91
15.1 Entrée / modification d'un numéro de programme 92
15.2 Tri automatique 92
15.3 Visualisation graphique 93
15.4 Valeurs hors tolérance 94
15.5 Enregistrement sur clé USB 95

16 Mesure de taux d'erreur 97
16.1 Lignes de paramètres 97
16.2 DVB-S, DSS 98
16.3 DVB-S2 98
16.4 DVB-T/H 99
16.5 DVB-C, MCNS 100
16.6 Enregistrement des mesures dans le temps 100

17 Constellation / Confiance Réponse en fréquence / Réponse impulsionnelle (échos DVB-T) 103
17.1 Constellation 103
17.2 Confiance - Réponse en fréquence (DVB-T/H seulement) 104

17.3 Réponse impulsionnelle, échos (DVB-T/H seulement) 105

18 Messages affichés 107

18.1 Messages de mise en garde 107
18.2 Messages d'impossibilité 108
18.3 Messages d'erreurs 109

19 Maintenance 111

20 Spécifications techniques 113

20.1 Caractéristiques techniques communes 786x 113
20.2 DVB-C 114
20.3 MCNS 115
20.4 DVB-S, DSS 115
20.5 DVB-S2 115
20.6 DVB-T/H 116
20.7 Démodulation image et son 116
20.8 Télé alimentation 117
20.9 Alimentation - batterie 117
20.10 Environnement 117
20.11 Accessoires 117
20.12 Correspondance V, dBµV, dBmV et dBm 118
20.13 Valeurs à mesurer 118

21 Lexique 119

1 Informations importantes

Lisez attentivement les consignes qui suivent avant d'utiliser votre appareil.

1.1 Précautions particulières

- Ne pas utiliser le produit pour une autre utilisation que celle prévue.
- Utiliser le bloc chargeur fourni pour éviter toute dégradation de l'appareil et garantir ses caractéristiques en mesure.
- Ne pas utiliser dans un environnement humide.
- Ne pas utiliser dans un environnement explosif.
- En cas de défaillance ou pour l'entretien de l'appareil, seul un personnel qualifié doit être autorisé à intervenir. Dans ce cas il est nécessaire d'utiliser des pièces détachées Sefram.
- Ne pas ouvrir l'appareil, risque de décharge électrique.
- Vous devez utiliser l'adaptateur BNC/F livré avec votre mesureur. L'utilisation d'un autre adaptateur

risque d'endommager votre appareil et remet en cause la garantie.

1.2 Consignes de sécurité

Pour une utilisation correcte de l'appareil, il est nécessaire que les utilisateurs respectent les mesures de sécurité et d'utilisation décrites dans ce manuel.

Des avertissements spécifiques sont donnés tout au long de ce manuel.

En cas de besoin, des symboles de prudence sont marqués sur l'appareil :

1.3 Symboles et définitions

Symboles apparaissant dans cette notice :

Remarque : signale des informations importantes.

Symboles apparaissant sur l'appareil :

Attention : se reporter à la notice. Signale un risque de dommage pour le matériel connecté à l'instrument ou pour l'instrument lui-même.

Terre : parties accessibles reliées à la masse de l'appareil.

Produit à recycler.

1.4 Conformité et limites de l’appareil

Voir chapitre “Déclaration CE”.

2 Démarrage rapide

Mesureur de champ 786X

Beaucoup plus simple, beaucoup plus facile à utiliser grâce à la touche AUTOSET !

Touches importantes :

AUTOSET

SPECTRE

LNB-DiSEqC

PARAMETRES

MESURES

TV

Je veux travailler :

En terrestre

En satellite

Dans tous les cas, laissez vous guider par la touche AUTOSET ! ! !

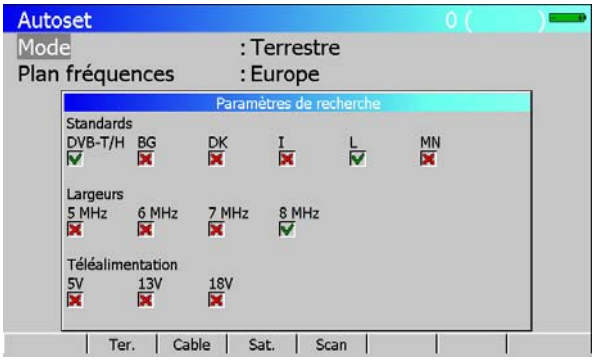
2.1 AUTOSET :

Ce mode permet d'effectuer une recherche automatique des programmes et de renseigner le site courant

	Attention Cette fonction remplace toutes les informations (**Programmes**) présentes dans le **Site** (liste des **Programmes**) en cours. Avant de lancer la recherche, choisissez un **Site** vide ; voir le chapitre 6 « **Paramétrage des Sites** ».

Attention : Votre antenne ou parabole doit être correctement orientée avant de réaliser un AUTOSET. (Voir section POINTAGE pour orienter correctement une parabole).

1/ Appuyer sur la touche AUTOSET :



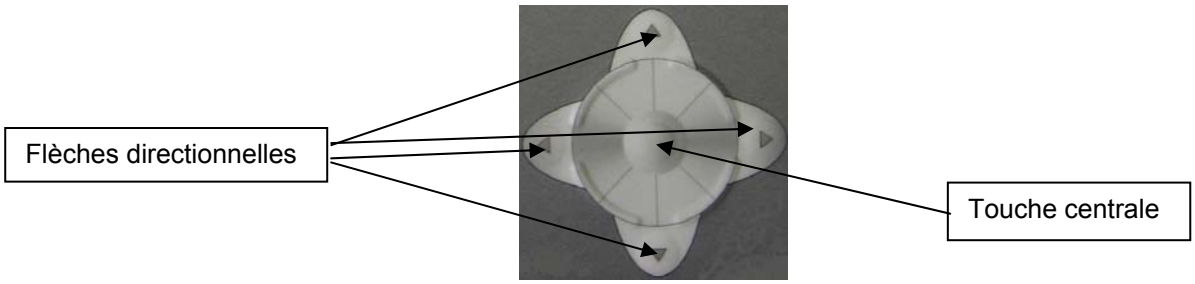
2/ Choisir le mode (**Terrestre**, **Satellite** ou **Câble**) suivant la recherche désirée.

Le plan de fréquence (en mode terrestre ou câble) est préréglé en usine suivant votre pays.

Si besoin modifier le plan de fréquence sur la ligne « plan de fréquence ».

3/ les flèches directionnelles (haut / bas et gauche / droite) permettent de se déplacer parmi les paramètres de recherche.

La touche centrale permet de valider ou non valider un paramètre.

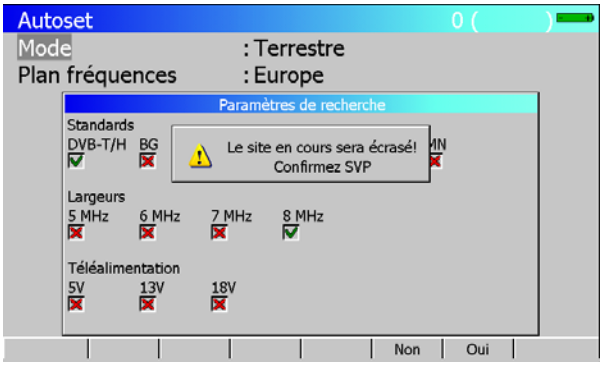


➔ paramètre de recherche actif

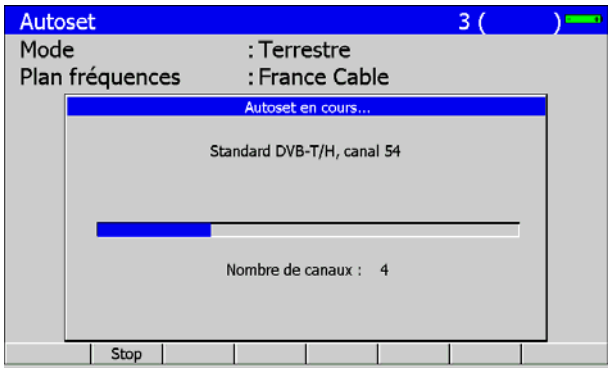
➔ paramètre de recherche inactif

4/ Une fois les paramètres correctement renseignés, la touche « **Scan** » permet de lancer la recherche.

5/ Un message d'avertissement vous informe que le site courant de l'appareil sera écrasé.
Le site courant sera donc écrasé puis remplacé par les programmes trouvés.
Répondez donc « Oui » au message :



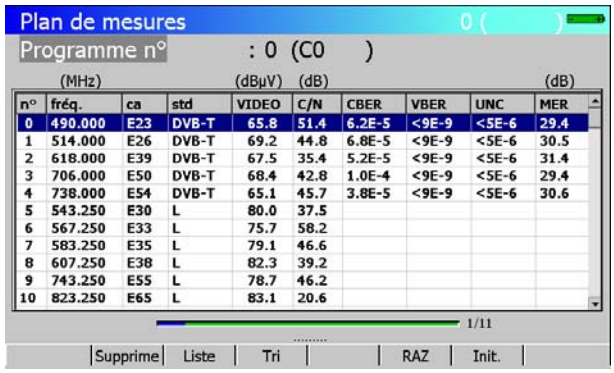
6/ L'autoset est en cours de progression :



Attention :

cette opération peut durer plusieurs minutes !

7/ Une fois la recherche terminée, l'appareil entre dans le Mode Plan de Mesure. Il affiche alors différentes mesures (Niveau, MER…)pour les programmes trouvés.



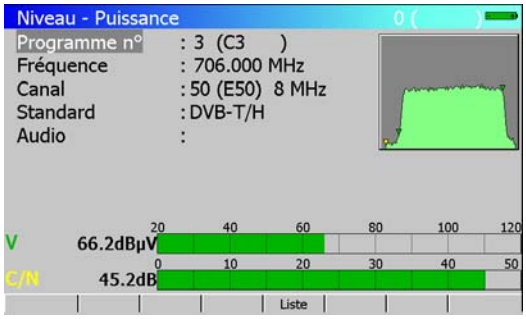
Le site courant est à présent correctement renseigné avec les programmes trouvés !

2.2 Mesure de niveau

Cette fonction permet de réaliser une mesure de niveau sur un programme.

1/ Appuyer sur la touche pour accéder à la fonction Mesure de NIVEAU.

2/ Choisir un numéro de programme (parmi les programmes trouvés précédemment) à l'aide de la roue sensitive ou par saisie alphanumérique. (ligne "Programme N°")



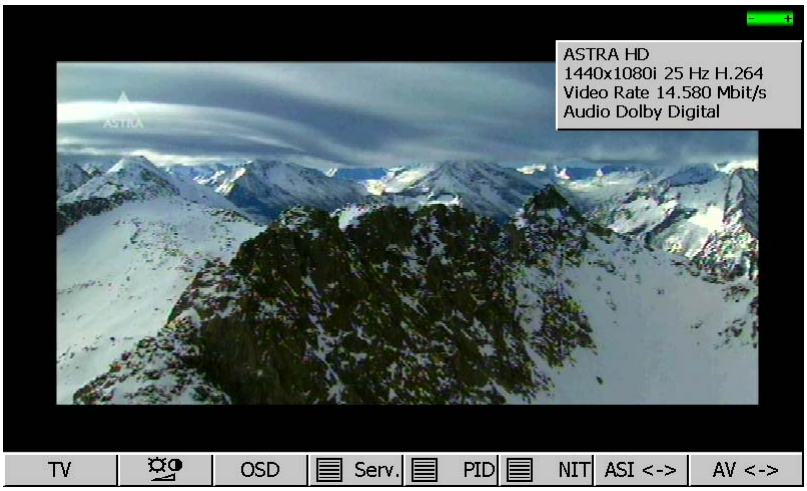
Le niveau est indiqué sur un bargraphe. Un mini-spectre est également présent sur cette page.

	En bande terrestre pour une prise utilisateur le niveau doit être compris : - entre 50 et 66 dBµV en FM - entre 35 et 70 dBµV en COFDM - entre 57 et 74 dBµV dans les autres cas. En bande satellite pour une prise utilisateur le niveau doit être compris : - entre 47 et 77 dBµV.

2.3 Mode TV :

Une fois le programme choisi dans la page mesure de NIVEAU, appuyer sur la touche : TV

Quelques secondes après, une image TV apparaît sur l'écran.



	Si l'écran reste noir et que l'inscription « **conditional access** » est indiquée, il s'agit d'une chaîne cryptée. Vous pouvez alors soit : -insérer la carte d'abonné (à condition d'être abonné à la chaîne choisie). -soit changer de Service en appuyant sur la touche **Serv**. -soit changer de programme

2.4 Pointage d'une parabole :

1/ Aller dans la page **PARAMETRES** à l'aide de la touche :

- Choisir la **bande de fréquence** « satellite »

2/ Connecter la parabole à l'appareil.

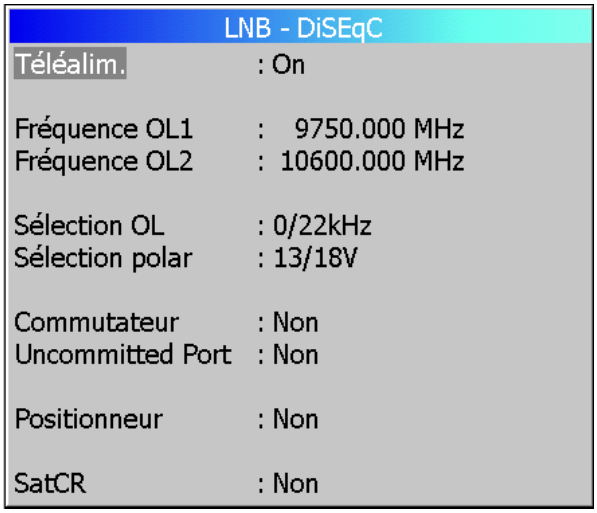
3/ Valider la télé alimentation en appuyant sur : DiSEqC

- Appuyer sur « **ON** ».

la LED « **VDC** » clignote en face avant

Vérifier que la configuration « LNB-DiSEqC » correspond à votre installation.

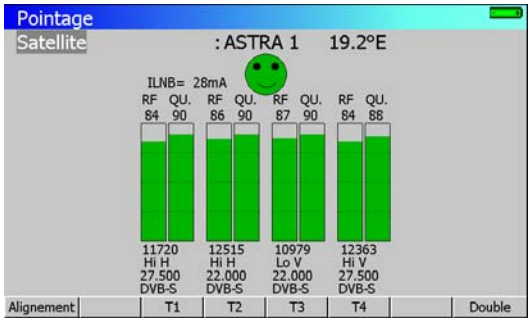
Pour pointer une parabole avec une tête LNB universelle, la configuration doit être la suivante :



4/ Appuyer **2 fois** sur la touche **SPECTRE** pour accéder au mode pointage.

(L'appareil contient déjà une liste de satellite pré chargée. Voir notice pour plus d'explication.)

5/ Choisir le satellite que vous désirez pointer (par rotation de la roue sensitive)



6/ Orienter lentement la parabole jusqu'à entendre la mélodie de verrouillage et obtenir le maximum de qualité

Aucun transpondeur trouvé → smiley rouge

Qualité de réception moyenne (< à 50 %) → smiley orange

Bonne qualité de réception(> à 50%) → smiley vert

Rappel : transpondeur = canal satellite

	Attention : **Pour identifier correctement un satellite il faut être « accroché » sur les 4 transpondeurs. (Qualité > 0)** **Cependant certains transpondeurs sont modifiés régulièrement. Consultez le plan de fréquence du satellite lorsqu'un transpondeur semble ne pas fonctionner.** **Certains commutateurs ou LNB fonctionnent seulement avec des ordres DiSEqC. Dans ce cas, positionner la bande (OL) et la polarisation sur DiSEqC en page configuration LNB-DiSEqC.** **(Attention le pointage est ralenti en utilisant la commande DISEqC).**

Vous pouvez ensuite faire un « AUTOSET » de la même façon qu'en terrestre.

Pour tous renseignements complémentaires notre support technique est à votre disposition :

e-mail : support@sefram.fr

3 Présentation

3.1 Généralités

Les mesureurs de champ **7863**, **7865 et 7866** sont des appareils portables destinés à l'installation et à la maintenance de toutes les installations de diffusion et de réception des télévisions analogiques et numériques terrestres et numériques satellites.

La bande couverte va de **5 MHz à 2150 MHz ;** ils permettent d'effectuer des mesures précises sur tous les standards de télévision analogiques, les porteuses FM et les différents standards numériques NICAM, DVB-C, MCNS, DVB-T/H, DVB-S, DSS et DVB-S2.

Ils effectuent les mesures de **Niveau** en mesure moyenne, crête ou puissance en fonction du standard choisi, sur la porteuse vidéo et les porteuses audio si celles-ci sont présentes.

En mode **Plan de Mesure**, ils scrutent jusqu'a 100 programmes simultanément et les comparent à des seuils de décision (min / max).

Dotés d'une mesure de **Taux d'Erreur** performante (différents BER, MER), ils permettent de valider entièrement les transmissions numériques DVB-T/H, DVB-C, MCNS, DVB-S, DSS, et DVB-S2.

Un affichage graphique de la **Constellation** en DVB-T/H, DVB-C, MCNS, DVB-S, DSS, et DVB-S2, ainsi que la **Confiance, la Réponse en fréquence, la Réponse Impulsionnelle** en DVB-T/H permettent de compléter cette analyse.

L'analyse de **Spectre Expert,** rapide et précise, permet de visualiser les perturbateurs et d'effectuer des mesures de C/N, puissance...

La visualisation de l'image **TV analogique et numérique terrestre et numérique satellite** est dotée d'une fonction OSD (incrustation des mesures sur l'image), ainsi que d'un mode Scope Vidéo avec Top de Synchro et Lignes tests. (pas de visualisation de l'image satellite analogique)

Le son (FM, TV AM et FM) est audible par un haut-parleur intégré et les signaux (image et son) sont disponibles sur 3 prises type RCA sur le dessus. (la sortie vidéo devient une entrée en mode vidéo externe)

Chaque type de mesure est doublé d'un **enregistrement graphique** dans le temps (jusqu'à plusieurs jours), afin de piéger des perturbations fugitives.

La forte capacité en mémoire sauvegardée permet de stocker un grand nombre de configurations, mesures et courbes de spectre.

Chaque appareil est entièrement télécommandable par ses liaisons USB et ETHERNET via un ordinateur.

Conçu pour une utilisation de terrain, ils sont compacts (2.1 kg batterie comprise), autonomes (pack batterie et chargeur rapide), équipés d'un afficheur LCD graphique couleur rétro éclairé pour une meilleure lisibilité.

Les possibilités de votre appareil sont résumées ci-dessous.

Modèle 7863 :

- **Compatible terrestre et câble**
- **Mesures analogiques et numériques**
- **DVB-C, MCNS**
- **Image analogique terrestre**
- **Image numérique non cryptée**

Modèle 7865 :

- **Compatible terrestre, satellite et câble**
- **Mesures analogiques et numériques**
- **DVB-T/H, DVB-C, MCNS, DVB-S, DSS et DVB-S2**
- **Image analogique terrestre**
- **Image numérique cryptée et non cryptée (avec carte d'accès).**

Modèle 7866 :

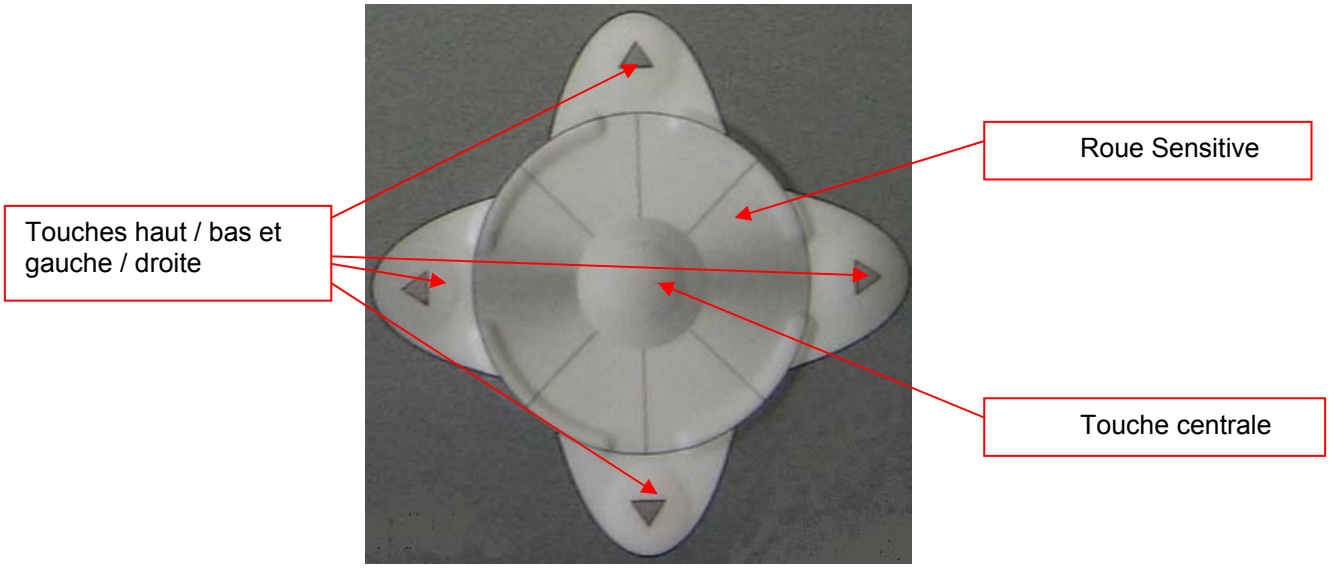
- **Compatible terrestre, satellite et câble**
- **Mesures analogiques et numériques**
- **DVB-T/H, DVB-C, MCNS, DVB-S, DSS et DVB-S2**
- **Image analogique terrestre**
- **Image numérique cryptée et non cryptée (avec carte d'accès)**
- **Sortie ASI (vidéo numérique)**
- **Fonction GPS pour cartographier les niveaux de réception.**

3.2 Description

3.2.1 Face avant

Ecran panoramique 7,0 pouces
Marche / Arrêt
Sacoche de transport renforcée
Touches de menu sensitives
Voyants d'indication : mise en route de l'appareil, télé alimentation activée,
Touches de fonction à accès direct
Roue codeuse ultra plate
Sefram
EXPERT TV ANALYSER

La face avant est équipée d'une **roue sensitive ultra plate** entourée de flèches directionnelles. On retrouve juste en dessous de l'écran 8 touches de sélection.



3.2.2 Touches de fonction

AUTOSET : Mode de recherche automatique des programmes : permet de définir automatiquement les plans de mesures quel que soit le type de réception TV.

PARAMETRES : initialisation des données des Sites (Bande de Fréquence, Programmes...) et choix du Site en cours.

SPECTRE : analyse de spectre rapide

Pointage simple et double par un 2ème appui sur cette même touche.

TV : affichage de l'image analogique et numérique, mesure en OSD, Top de synchro et Scope vidéo.

NIVEAU : mesures de niveau (crête, moyenne et puissance)

Enregistrement graphique par un 2ème appui sur cette même touche.

GPS : mode GPS, positionnement par satellite. (7866 uniquement)

LNB-DiSEqC : Mise en route / Arrêt télé alimentation, configuration sélection bande / polarisation, Mise en route et configuration commutateur ou positionneur.

CONFIGURATION : langue, date, heure, unité de mesure, volume sonore, luminosité, coefficients de correction, gestion de l'espace mémoire et initialisation du nombre de sites de l'appareil.

SAUVEGARDE / RAPPEL : mémorisation ou rappel d'une mesure, d'un enregistrement, d'une configuration.

PLAN DE MESURE : scrutation du niveau de 100 programmes maximum

Affichage graphique par un 2ème appui sur cette même touche.

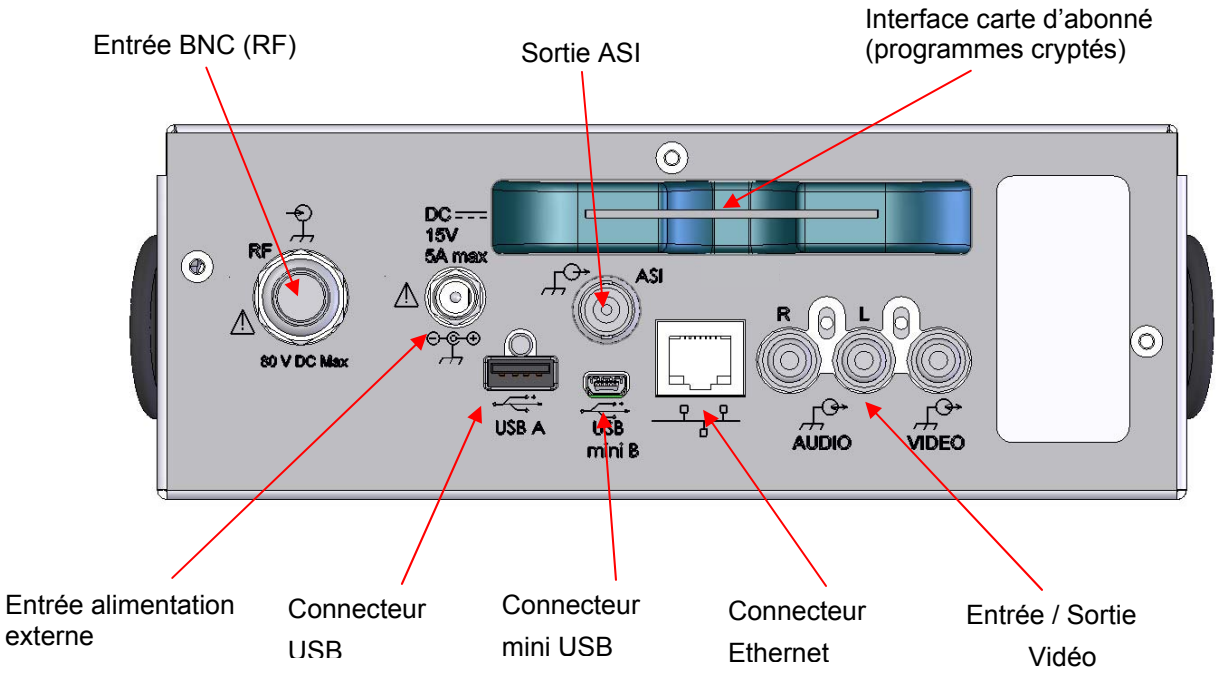
BER / MER : mesures de BER et MER (suivant le standard en cours)

Enregistrement graphique par un 2ème appui sur cette même touche.

CONSTELLATION : affichage de la constellation DVB-T/H, DVB-C, DSS, DVB-S et DVB-

DVB-T : Confiance, Réponse en Fréquence et Réponse Impulsionnelle.

3.2.3 Face supérieure, connecteurs



3.2.4 Entrée de mesure

L'entrée de mesure se trouve sur la face supérieure à gauche.
La sacoche de protection possède une découpe face à celle-ci.

Passer votre cordon de mesure à travers la sacoche et ainsi utiliser le rabat pour vous protéger contre la lumière directe.

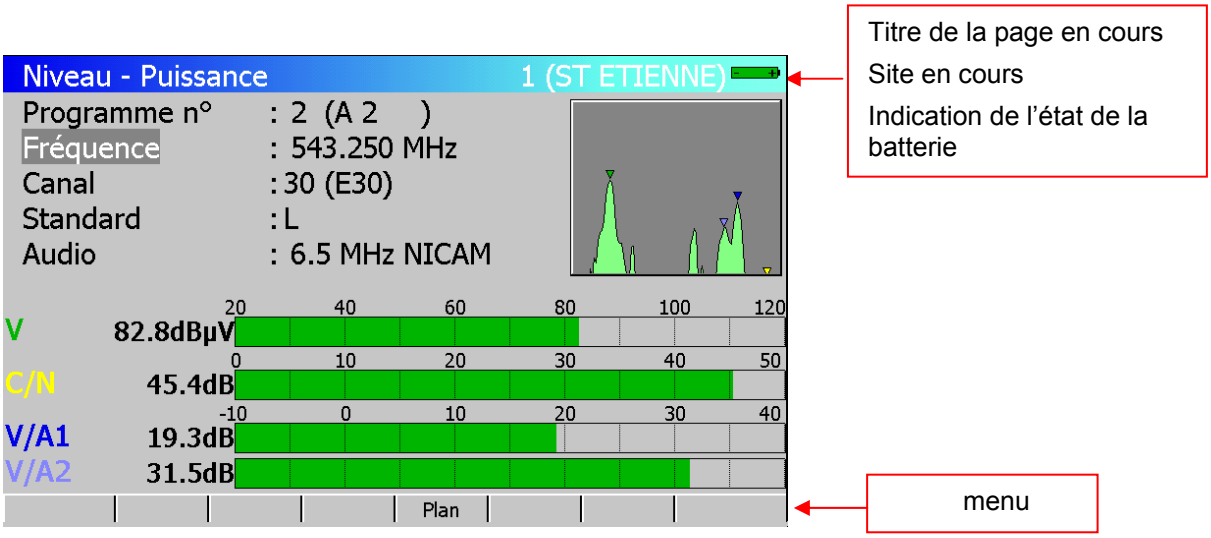
3.2.5 Utilisation des sangles

Accrocher une sangle sur la face inférieure de la sacoche pour utiliser votre appareil sans les mains.

Orienter votre parabole avec les mains et visualiser les effets sur l'appareil.

3.2.6 Interface Homme machine

Choix et modification des paramètres de mesures :



Lorsqu'une ligne est pointée (vidéo inverse), le menu correspondant s'affiche.

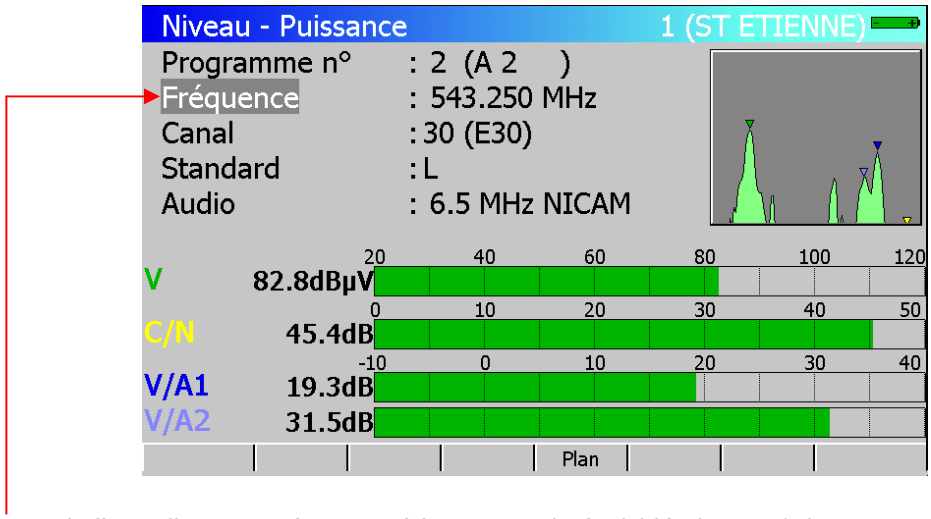
Le changement de ligne se fait par les touches HAUT et BAS de la croix de déplacement.

Certains menus proposent 2 touches :

validation

annulation et sortie du menu.

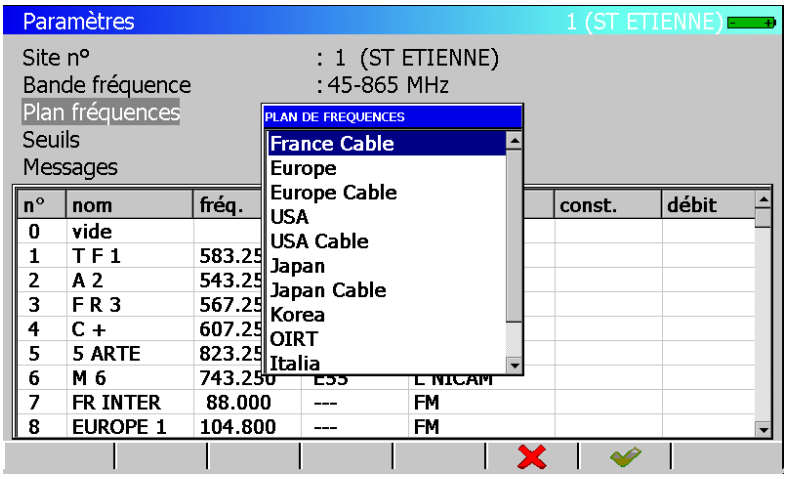
Modification d'une valeur numérique par la roue sensitive :



Lorsque la ligne d'un paramètre numérique est pointée (vidéo inverse), la roue sensitive permet de modifier la valeur numérique.

Vous pouvez également utiliser les touches directionnelles droite et gauche pour modifier la valeur numérique.

Choix dans une liste :



Certains paramètres peuvent être choisis dans des listes (Plan de fréquences, Programmes, Sites, Canaux...).

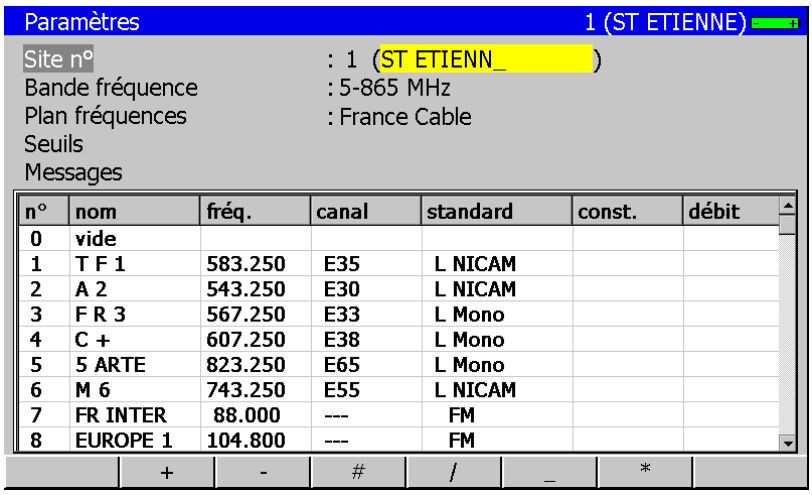
Le déplacement de la vidéo inverse se fait par les touches HAUT et BAS de la croix de déplacement ou par la roue sensitive.

Le menu propose 2 touches :

: valide le choix et efface la liste.

: annule le choix et efface la liste.

Saisies alphanumériques :



Certains paramètres possèdent une saisie alphanumérique à partir du clavier et des touches menu +, -, #, /, _.

Cette saisie débute dés l'appui sur une touche de ce clavier pour les valeurs numériques (n° de programme, fréquences...) et après appui sur une touche de menu pour les textes (nom du site, nom du programme...).

Une zone de saisie apparaît en couleur ; cette saisie ne sera validée qu'après l'appui sur la touche du clavier alphanumérique.

	Toute autre action annule la saisie en cours.

3.2.7 Structure des Sites, Programmes, Bandes de Fréquence

Afin de simplifier le rappel des informations sur le terrain, le logiciel interne utilise des **Sites** et des **Programmes**.

	Des sites peuvent être crées aussi à l'aide du logiciel de transfert TR7836 et chargés dans l'appareil.

Un **Site** est constitué par :

- un nom sur 10 caractères
- une Bande de fréquence de travail (Terrestre ou Satellite)
- une liste de **Programmes**
- un Plan de Mesure (data logger)
- une liste de Seuils de décision (min / max par standard)
- 6 messages de 24 caractères imprimés en entête des tickets de mesure (imprimable avec le logiciel TR7836)

Un **Programme** est constitué par

- un nom sur 8 caractères
- une fréquence
- un standard
- un débit ou une largeur de bande et une constellation pour les standards numériques

plus pour un programme en bande Satellite

- l'état du LNB (bande polarisation)

	Le fait de choisir un **Site** sur la page **Paramètres** rappelle automatiquement toutes les informations attachées à ce site.

	Le fait de choisir un **Programme** sur l'une des pages de mesure rappelle automatiquement toutes les informations attachées à ce programme.

Le choix de la **Bande de fréquence** de travail détermine les mesures possibles (standards) :

- bande Terrestre 5 / 865 MHz : standards TV analogique terrestre, FM, DVB-C, MCNS et DVB-T/H
- bande Satellite 920 / 2150 MHz : DVB-S, DSS et DVB-S2
- bande Wi-Fi 2.45GHz : mesure des canaux Wi-Fi avec un adaptateur USB Wi-Fi externe.

	Attention : le changement de **Bande** sur un **Site** efface toutes les données attachées à ce site (après une demande de confirmation).

Toutes ces informations peuvent être saisies sur la page **Paramètres** ou chargées à partir d'un PC à l'aide du logiciel Windows ™ **TR7836**.

3.2.8 Nombre de Sites et Programmes

Le nombre de **Sites** et le nombre de **Programmes** peut être choisi entre :

- 10 Sites / 100 Programmes
- 20 Sites / 50 Programmes
- 50 Sites / 20 Programmes
- 100 Sites / 10 Programmes

Ce choix est disponible en page **CONFIGURATION**, sur la ligne "**Initialisations**"

	Attention : la modification de ce choix effacera toutes les informations contenues dans tous les **Sites** et **Programmes.**

4 Mise en service

L'ensemble du matériel est vérifié et contrôlé avant expédition et livré dans un emballage adapté. Il n'y a pas de consignes particulières de déballage.

L'appareil est équipé d'une batterie Lithium Ion (Li-ion). Il est expédié avec la batterie chargée.

Toutefois si l'appareil est resté plus d'un mois sans utilisation, contrôler son état de charge et recharger éventuellement.

4.1 Batterie

	Attention : Toute intervention sur la batterie nécessite un démontage de l'appareil et doit être effectuée par un technicien SEFRAM. N'utiliser que des batteries fournies par SEFRAM.

Conseils de sécurité :

- ➔ Ne pas jeter au feu ou chauffer le pack batterie
- ➔ Ne pas court-circuiter les éléments de la batterie : risque d'explosion !
- ➔ Ne pas percer
- ➔ Ne pas désassembler le pack de batterie
- ➔ Ne pas inverser les polarités de la batterie
- ➔ Ce pack de batterie contient un élément de protection qu'il ne faut pas endommager, ni supprimer
- ➔ Ne pas stocker le pack dans un endroit exposé à la chaleur
- ➔ Ne pas endommager la gaine de protection des packs
- ➔ Ne pas stocker l'appareil dans un véhicule surchauffé par les rayons du soleil.

La batterie a une durée de vie de 200 cycles de charge / décharge ou 2 ans.

Conseils pour prolonger la durée de vie de votre batterie :

- ➔ Ne pas faire de décharge profonde
- ➔ Ne pas stocker les batteries trop longtemps sans les utiliser
- ➔ Stocker la batterie aux alentours de 40% de charge
- ➔ Ne pas charger complètement, ni décharger complètement la batterie avant de la stocker.

Lorsque la batterie est presque totalement déchargée, l'appareil vous signalera "**Batterie déchargée**", puis s'éteindra de lui-même après quelques minutes.

4.2 Charge de la batterie

	Attention : Lorsque le chargeur est connecté à l'appareil, le châssis métallique est relié à la terre de l'installation électrique.

Pour recharger la batterie dans l'appareil :

- connecter l'alimentation externe fournie sur la prise Jack de l'appareil (voir sur le dessus)
- connecter l'alimentation sur le secteur

Le chargeur interne débute la charge de la batterie, le voyant orange « **BATT** » s'allume.

Cette recharge peut se faire **appareil éteint ou allumé**. Le temps de charge étant plus long lorsque l'appareil est allumé. Pour une charge rapide, il est donc nécessaire d'éteindre l'appareil. Une fois la batterie chargée, la LED « BATT » s'éteindra automatiquement.

La batterie est chargée à 80% en 1 heure avec une charge rapide (autonomie 2H30). La charge totale (2 heures) entraîne une autonomie d'environ 3 heures (luminosité à 100%, télé alimentation en marche, image MPEG) ; le voyant orange « BATT » s'éteint lorsque la charge est terminée.

4.3 Alimentation externe

L'appareil peut être alimenté par une source de tension continue extérieure. L'appareil fonctionne avec une tension de 15V (5 ampères). Le bloc chargeur fourni lors de l'achat de l'appareil fait également office d'alimentation externe.

4.4 Mise en route

Appuyer sur le bouton central du clavier de la face avant :

La page de présentation apparaît sur l'afficheur et le voyant orange « ON » s'allume.

Le message "**Autotest : en cours**" est affiché pendant un cours instant puis s'efface.

4.5 Connexion de l'appareil à un PC

L'appareil possède une interface **USB** et une interface **ETHERNET** qui permettent de le connecter directement à un PC.

4.5.1 Configuration requise

Ces pilotes sont compatibles avec les systèmes d'exploitation suivants : Windows Vista ™ , Windows XP ™, Windows Server 2003 ™, Windows 2000 ™.

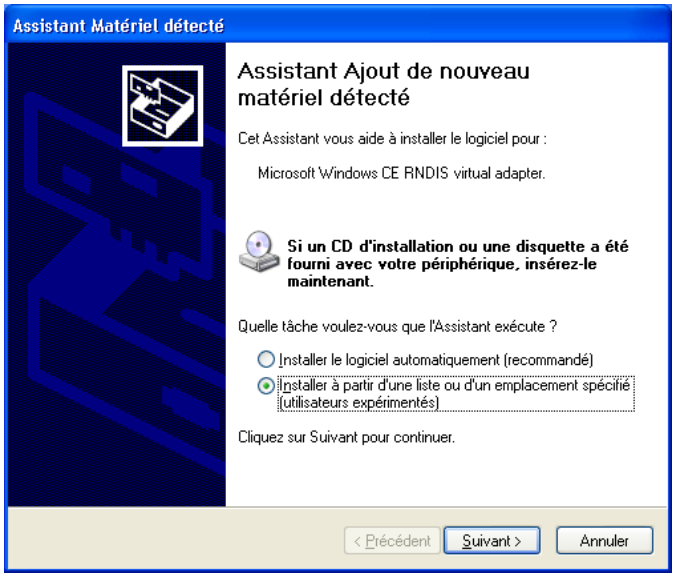
Pour tout autre système d'exploitation merci de contacter le support technique SEFRAM. Votre PC doit également disposer d'un port USB libre.

4.5.2 Interface USB, Installation des drivers

- Télécharger sur notre site Internet (www.sefram.fr) ou sur le CD fourni, le driver USB nécessaire RNDIS.ZIP

- Après décompactage des drivers, connecter l'appareil au PC en utilisant un câble USB type A vers mini B (disponible en option sous le numéro 978551100 auprès de SEFRAM).

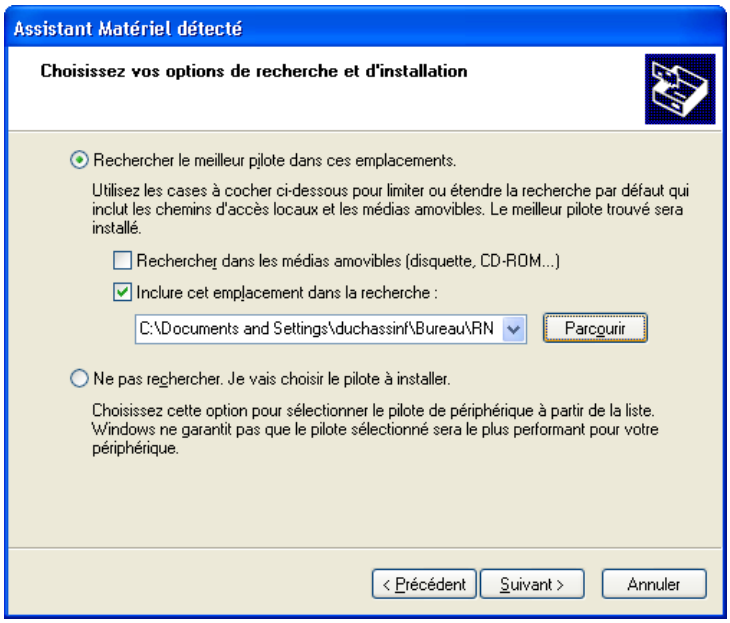
- Allumer votre appareil ; l'écran suivant apparaît :


Assistant Matériel détecté
Assistant Ajout de nouveau matériel détecté
Cet Assistant vous aide à installer le logiciel pour :
Microsoft Windows CE RNDIS virtual adapter.
Si un CD d'installation ou une disquette a été fourni avec votre périphérique, insérez-le maintenant.
Quelle tâche voulez-vous que l'Assistant exécute ?
Installer le logiciel automatiquement (recommandé)
Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifié (utilisateurs expérimentés)
Cliquez sur Suivant pour continuer.
< Précédent
Suivant >
Annuler

Si « Windows Update » veut rechercher le pilote, cliquer sur « Pas cette fois » puis sur « Suivant »

1) Sélectionner « Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifié » et cliquer sur Suivant.

2) L'écran suivant apparaît :

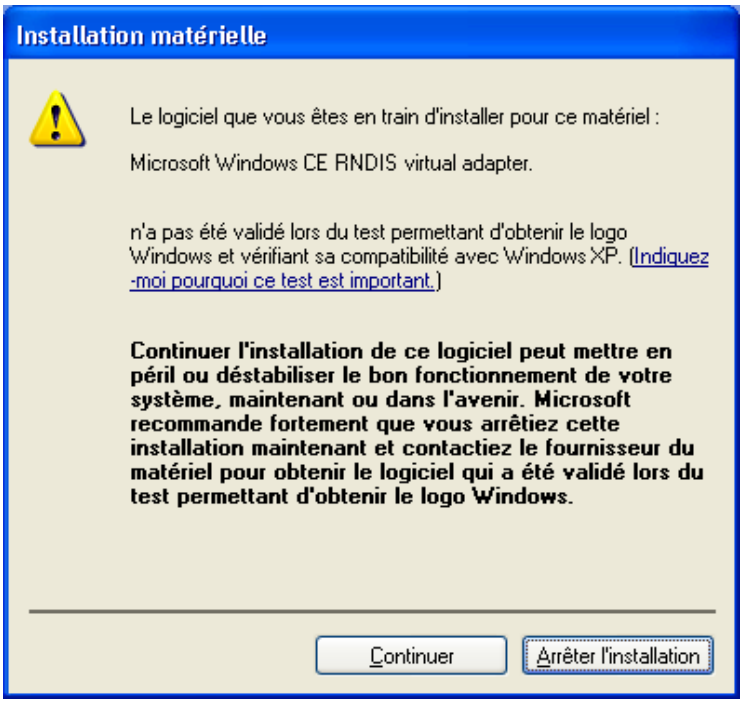

Assistant Matériel détecté
Choisissez vos options de recherche et d'installation
Rechercher le meilleur pilote dans ces emplacements.
Utilisez les cases à cocher ci-dessous pour limiter ou étendre la recherche par défaut qui inclut les chemins d'accès locaux et les médias amovibles. Le meilleur pilote trouvé sera installé.
Rechercher dans les médias amovibles (disquette, CD-ROM...)
Inclure cet emplacement dans la recherche :
C:\Documents and Settings\duchassinf\Bureau\RN
Parcourir
Ne pas rechercher. Je vais choisir le pilote à installer.
Choisissez cette option pour sélectionner le pilote de périphérique à partir de la liste. Windows ne garantit pas que le pilote sélectionné sera le plus performant pour votre périphérique.
< Précédent
Suivant >
Annuler

3) Cocher « Rechercher le meilleur pilote dans ces emplacements » et « Inclure cet emplacement dans la recherche ».

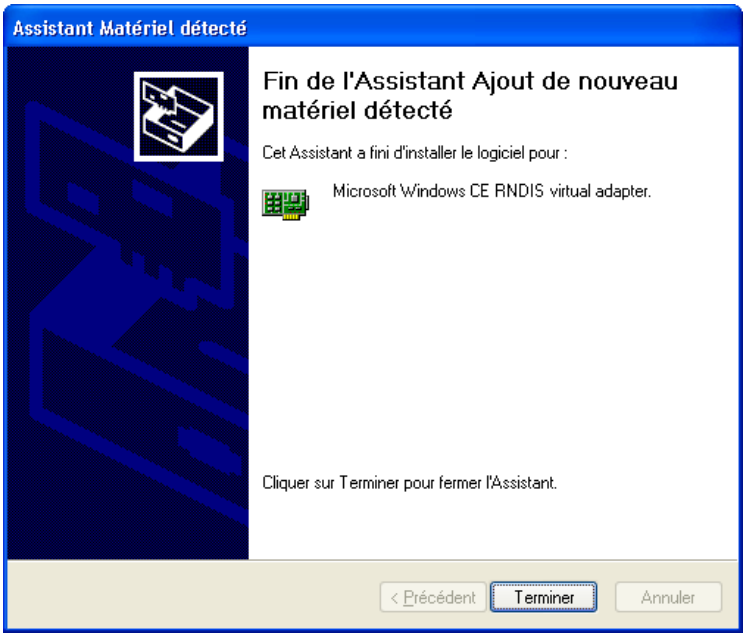
4) A l'aide du bouton « Parcourir », sélectionner le répertoire dans lequel vous avez extrait les pilotes.

5) Cliquer sur « Suivant »

6) Répondre « Continuer » au message d'avertissement suivant :


Installation matérielle
Le logiciel que vous êtes en train d'installer pour ce matériel :
Microsoft Windows CE RNDIS virtual adapter.
n'a pas été validé lors du test permettant d'obtenir le logo Windows et vérifiant sa compatibilité avec Windows XP. (Indiquez-moi pourquoi ce test est important.)
Continuer l'installation de ce logiciel peut mettre en péril ou déstabiliser le bon fonctionnement de votre système, maintenant ou dans l'avenir. Microsoft recommande fortement que vous arrêtiez cette installation maintenant et contactiez le fournisseur du matériel pour obtenir le logiciel qui a été validé lors du test permettant d'obtenir le logo Windows.
Continuer
Arrêter l'installation

7) Cliquer sur « Terminer » lorsque l'installation est finie.


Assistant Matériel détecté
Fin de l'Assistant Ajout de nouveau matériel détecté
Cet Assistant a fini d'installer le logiciel pour :
Microsoft Windows CE RNDIS virtual adapter.
Cliquer sur Terminer pour fermer l'Assistant.
< Précédent
Terminer
Annuler

4.5.3 Interface ETHERNET

Aucune installation de driver n'est nécessaire.

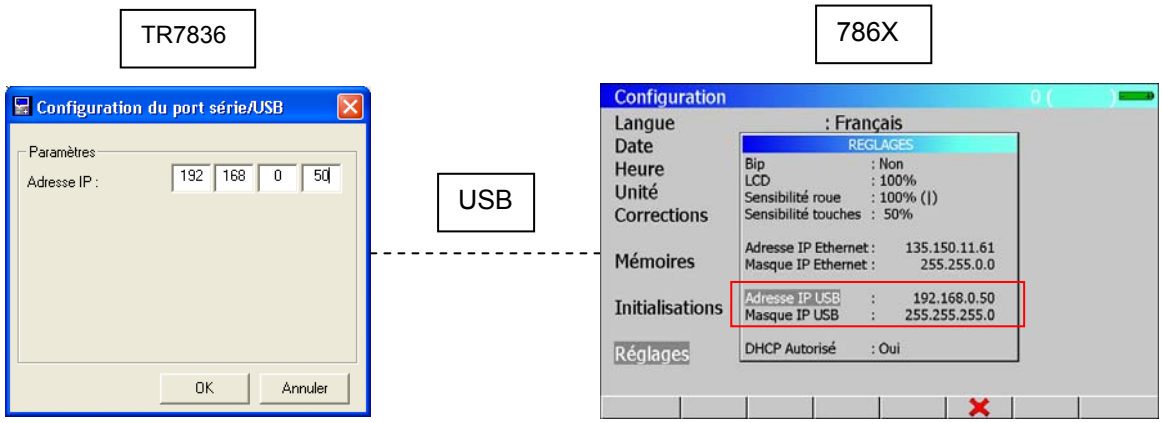
Connecter l'appareil au PC en utilisant un câble ETHERNET croisé (disponible en option sous le numéro 298504246 auprès de SEFRAM).

4.5.4 Configuration de la connexion

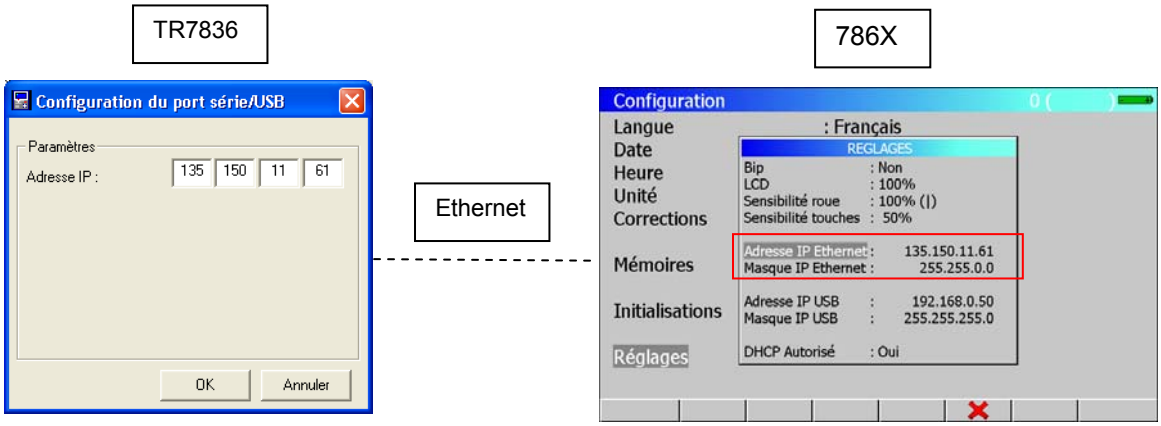
Exemple : utilisation du logiciel de configuration et d'édition de rapports TR7836 sur un PC

	Attention : Pour communiquer, le logiciel PC doit connaître l'adresse IP de l'appareil. Entrer l'adresse IP de l'appareil dans le logiciel PC (TR7836 par exemple). Voir chapitre « **Configuration** », ligne « **Réglages** ».

1er cas : Raccordement par **USB** de votre appareil au PC

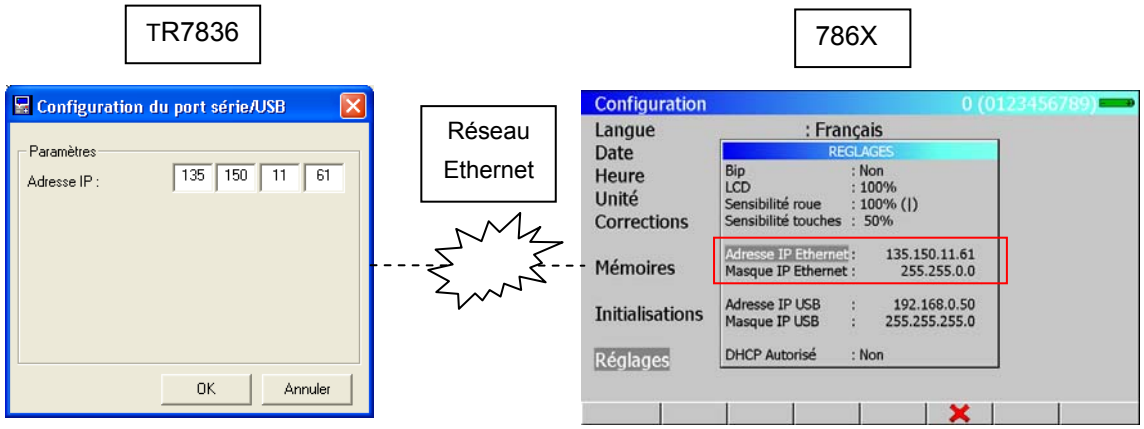


2ème cas : Raccordement par **Ethernet** de votre appareil au PC



ATTENTION : si le PC a déjà été connecté par Ethernet (réseau, modem…), un redémarrage du PC est indispensable avant de connecter votre appareil.

3ème cas : Raccordement par **Ethernet** de votre appareil à un réseau informatique

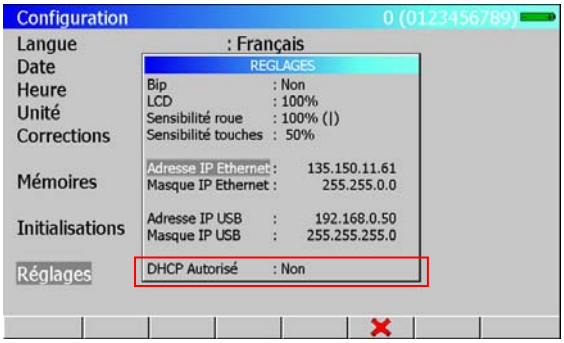


1) Contacter votre administrateur réseau pour obtenir une adresse IP libre ainsi que le masque de sous réseau

2) Entrer dans l'appareil l'adresse IP et le masque de sous réseau

3) Entrer dans le logiciel (TR7836 par ex.) la même adresse IP et le même masque de sous réseau

ATTENTION : le raccordement à un réseau informatique peut entraîner des perturbations si le serveur DHCP est activé sur l'appareil.



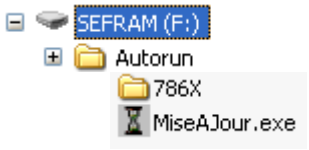
4.6 Mise à jour du logiciel

Le logiciel peut être mis à jour facilement pour obtenir de nouvelles fonctionnalités développées par SEFRAM.

Cette mise à jour se fait par une clé mémoire USB.

- Télécharger sur notre site Internet (www.sefram.fr), la mise à jour **786X_vX.X.ZIP**
- Insérer une clef mémoire USB sur votre PC
- Sélectionner ce fichier, cliquer à droite et choisir « Extraire vers… »
- Sélectionner la clef USB, puis « Extraire »

Vérifier le contenu de votre clé USB :



- Retirer la clef USB de votre PC après avoir cliqué sur l'icône : « Retirer le périphérique en toute sécurité » dans la barre des tâches de votre PC

- Mettre en marche votre appareil : assurer vous que l'autonomie de la batterie est suffisante (> 30%) ou relier l'appareil au secteur avec l'adaptateur fourni

- Connecter la clef mémoire USB sur l'appareil allumé : après quelques secondes, une validation de la mise à jour s'affiche

- Déplacer la ligne pointée (vidéo inverse) avec les touches haut/bas de la roue sensitive, puis valider par la touche centrale ; la mise à jour du logiciel interne démarre

<u>Attention : ne pas éteindre l'appareil pendant la procédure de mise à jour</u>

- A la fin de la mise à jour, l'appareil vous invite à retirer la clef USB et faire un Arrêt / Marche

FIRMWARE UPDATE
Déconnecter la clé USB et redémarrer l'appareil...
Merci de supprimer le répertoire 'Autorun' de votre clé USB...

Le logiciel est chargé dans votre appareil.

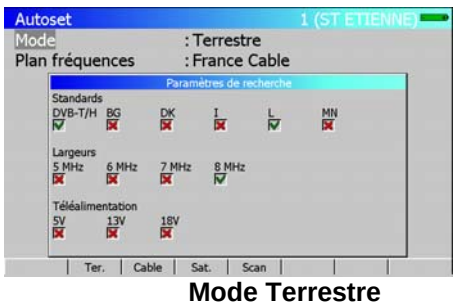
Des messages d'erreur peuvent apparaître, ne pas en tenir compte.

A la fin de cette mise à jour, faire un Arrêt / Marche de l'appareil.

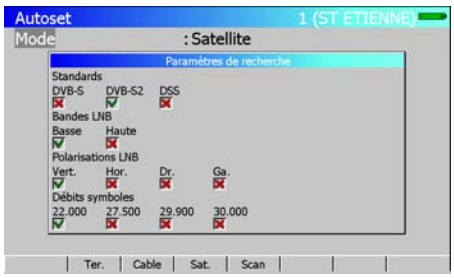
5 Mode AUTOSET

Ce mode permet d'effectuer une **recherche automatique des programmes** et de renseigner le site courant. Il est accessible en appuyant sur la touche :

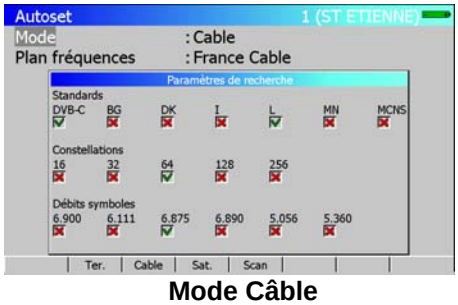
Les lignes affichées sur cette page dépendent de la **Bande de fréquence** de travail désiré (ligne MODE).



Mode Terrestre



Mode Satellite



Mode Câble

Une fois le mode choisi, la **croix de déplacement** (haut / bas et droite / gauche) permet de se déplacer sur le tableau. La **touche centrale** de la roue sensitive permet d'activer ou de désactiver une option.

Une croix rouge indique que le paramètre ne fera pas parti de la recherche. Au contraire, une coche verte indique que le paramètre fait parti de la recherche.

➔ paramètre de recherche actif

➔ paramètre de recherche inactif

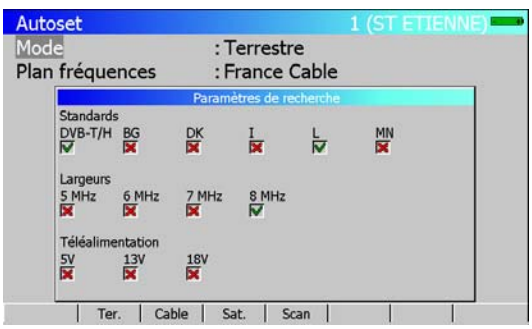
Attention : plus le nombre d'options sélectionnées sera important, plus le temps de recherche sera important.

5.1 Mode terrestre

Ce mode permet la recherche automatique sur la bande de fréquence **terrestre**.

Le tableau permet le choix des :

- Standards
- Largeurs de canaux.
- De la tension de télé alimentation.

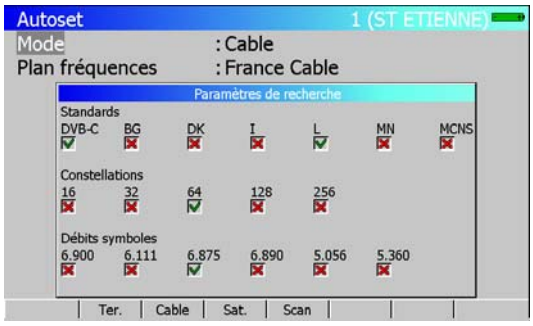


5.2 Mode Câble

Ce mode permet la recherche automatique sur la bande de fréquence du **câble**.

Le tableau permet le choix des :

- Standards.
- Des constellations.
- Des débits symboles.

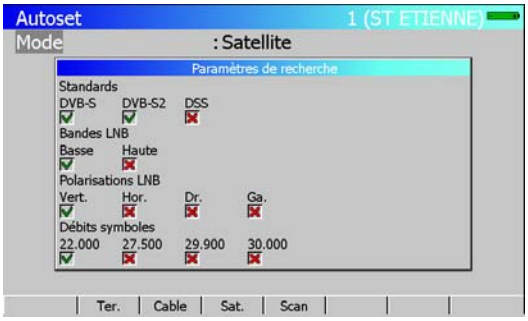


5.3 Mode satellite

Ce mode permet la recherche automatique sur la bande de fréquence **satellite**.

Le tableau permet le choix des :

- Standards
- Des Bandes LNB.
- Des Polarisations LNB.
- Des débits symboles.



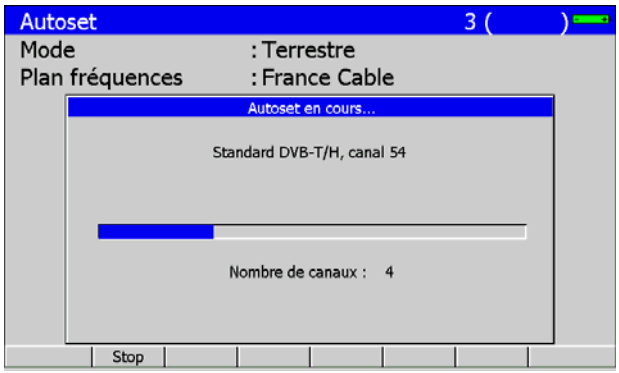
5.4 Touche de menu « scan »

Une fois le tableau correctement renseigné, appuyer sur la touche “**Scan**” pour lancer la recherche.

	Un message d’avertissement indique que le site en cours sera effacé. **Pour conserver votre site courant, changer de numéro de site dans la page Paramètres.**

Un appui sur **OUI** provoque l’écrasement du site en cours. Il sera rempli avec les nouvelles valeurs de programmes qui seront trouvés. L’écran suivant indique la progression de la recherche :

En cours de recherche, un appui sur « **Stop**» provoque l’arrêt de la recherche.



L’appareil entre automatiquement dans la fonction **Plan de mesure** lorsque la recherche est terminée ou lorsque l’utilisateur a stoppé la recherche.

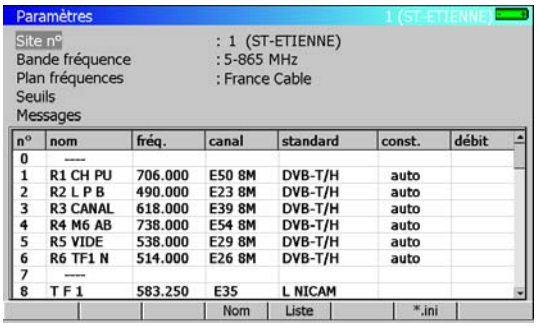
6 Paramétrage des Sites

L'appui sur la touche permet d'accéder à la fonction **PARAMETRES** :

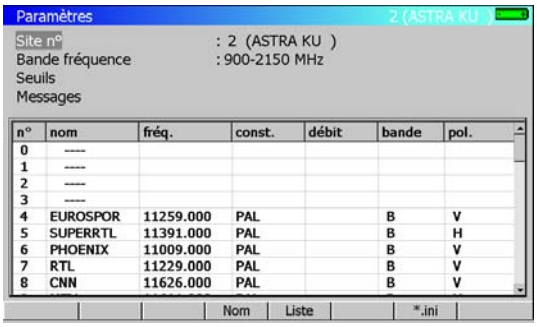
Il est alors possible :

- initialisation des données contenues dans chaque Site
- initialisation des données contenues dans chaque Programme
- choix d'un Site parmi n pendant une campagne de mesures

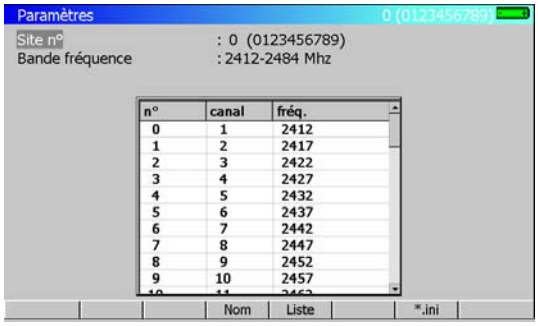
Les lignes affichées sur cette page dépendent de la **Bande de fréquence** de travail du Site.


Paramètres
1 (ST-ETIENNE)
Site n°
: 1 (ST-ETIENNE)
Bande fréquence
: 5-865 MHz
Plan fréquences
: France Cable
Seuils
Messages
n° nom fréq. canal standard const. débit
0 ----
1 R1 CH PU 706.000 E50 8M DVB-T/H auto
2 R2 L P B 490.000 E23 8M DVB-T/H auto
3 R3 CANAL 618.000 E39 8M DVB-T/H auto
4 R4 M6 AB 738.000 E54 8M DVB-T/H auto
5 R5 VIDE 538.000 E29 8M DVB-T/H auto
6 R6 TF1 N 514.000 E26 8M DVB-T/H auto
7 ----
8 T F 1 583.250 E35 L NICAM
Nom
Liste
*.ini

Bande Terrestre 45 - 865 MHz



Bande Satellite 900 - 2150 MHz



Bande Wi-Fi

6.1 Lignes de paramètres :

➔ Choix du **Site** en cours.

Ce choix peut se faire par le numéro de **Site** (roue sensitive ou saisie clavier) ou par la liste des Sites.

Touches sensitives sous l'écran :

- **Nom** :saisie du nom du Site (10 caractères max)
- **Liste** :choix du Site courant dans la liste des Sites

➔ Choix de la **Bande de Fréquence** du **Site** en cours.

Touches sensitives sous l'écran :

- **Ter**. : terrestre 5 -865 MHz avec tous les standards de TV terrestre
- **Sat**. : satellite 920 - 2150 MHz avec tous les standards de TV satellite

- **Wi-Fi** : Wi-Fi 2412-2484 MHz (option)

➔ Modification des **Seuils** de décision (min / max) par standard.

Touches sensitives sous l'écran :

- **Modif**. : affiche la liste des Seuils pour modification

Le déplacement sur ce tableau se fait par la croix de déplacement. La modification d'un **Seuil** se fait par la roue sensitive.

Appuyer sur une touche de fonction (Paramètres, Spectre, TV, Niveau …) pour terminer la modification.

➔ Modification des **Messages** imprimés en entête des tickets de mesure (utilisable avec le logiciel TR7836).

Touches sensitives sous l'écran :

- **Modif.** : affiche la liste des Messages pour modification

Le déplacement sur les messages se fait par la croix de déplacement. La saisie débute dès l'appui sur une touche du clavier alphanumérique.

- **Oui/Non :** indique si l'impression de chacune des lignes est valide

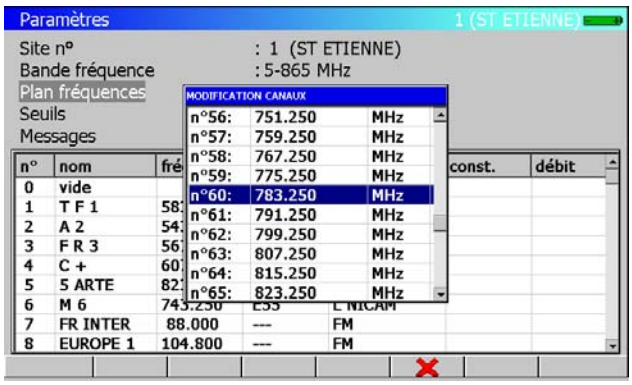
Appuyer sur une touche de fonction (Paramètres, Spectre, TV, Niveau …) pour terminer la modification.

➔ Choix du **Plan de fréquences** utilisé dans l'appareil (Bande Terrestre seulement).

Touches sensitives sous l'écran :

- **Modif**. : affiche la liste des canaux pour modification
- **Liste** : affiche la liste des Plans de fréquences prédéfinis dans l'appareil

Modification du Plan de fréquences : appuyer sur la touche sensitive « Modif » pour entrer vos propres canaux (correspondance canaux <-> fréquence).



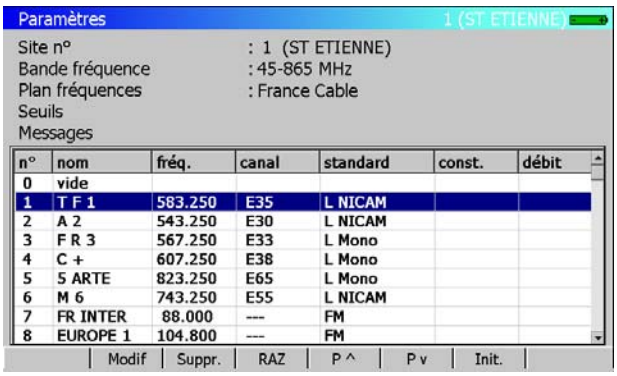
La **Fréquence** de chaque **Canal** peut être modifiée par la roue sensitive ou par saisie numérique.

Le **Plan de fréquences** prend alors le nom '**Personnalisé**'.

	Il est nécessaire de choisir le plan fréquences correspondant à la région où est utilisé l'appareil afin d'avoir la bonne correspondance fréquence / canal. **Attention** Un changement de Plan de fréquence effacera un éventuel plan '**personnalisé**' utilisé auparavant Il y a en effet, une seule correspondance fréquence <-> canal dans l'appareil.

6.2 Tableau des Programmes

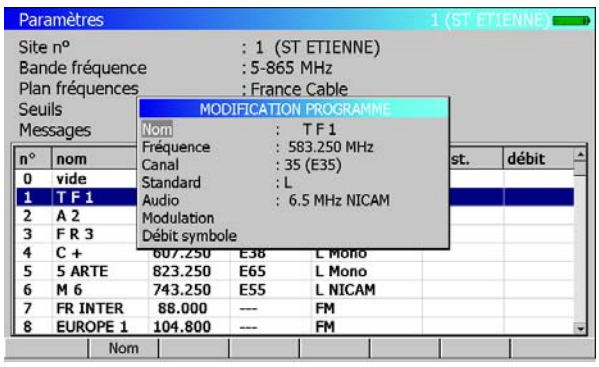
Liste de tous les **Programmes** contenus dans le **Site** en cours.



Touches sensitives sous l'écran :

- **Modif** : saisie des données d'un Programme
- **Suppr**. : suppression d'un Programme
- **RAZ** : effacement de tous les Programmes
- **P ^** : déplacement du programme pointé (ligne bleue) une ligne au-dessus
- **P v** : déplacement du programme pointé (ligne bleue)une ligne en dessous
- **Init** : initialisation de tous les Programmes
  - à partir du **Plan de fréquences** en bande Terrestre 5-865MHz (un **Canal** par **Programme**)
  - tous les 14.5MHz à partir de 10714MHz en Bande Satellite 900-2150 MHz

L'appui sur la touche **Modif** sur le tableau des Programmes affiche les données du Programme pour modification.



Utiliser la croix de déplacement pour naviguer entre les différentes lignes de paramètres.

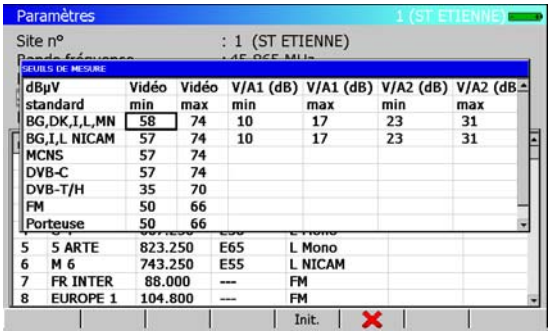
A chaque ligne correspond un menu d'initialisation du paramètre concerné dans le **Programme**.

Chaque **Programme** est décrit suivant sa structure (voir chapitre 3.2.7) qui dépend de la **Bande de fréquence** en cours dans le **Site**.

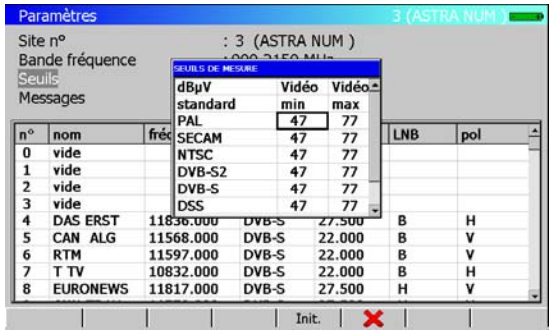
Appuyer sur une touche de fonction (Paramètres, Spectre, TV, Niveau …) pour terminer la modification.

6.3 Seuils

Modification des **Seuils** de décision (min / max) par Standard.



Bande Terrestre



Bande Satellite

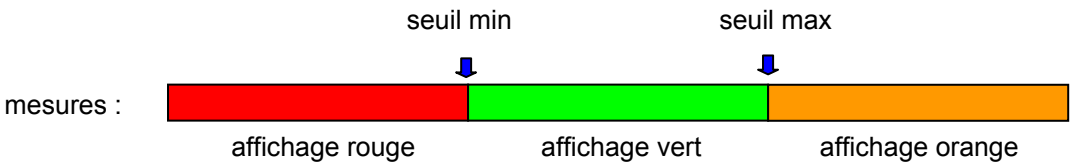
Le déplacement sur ce tableau se fait par la croix de déplacement.

La modification d'un **Seuil** se fait par la roue sensitive.

La touche sensitive sous l'écran « **Init** » force tous les seuils à leur valeur prédéfinie : en dBµV

Standard	Min	Max
TV analogique terrestre	57	74
DVB-C, MCNS	57	74
DVB-T/H	35	70
FM, Porteuse	50	66
TV analogique satellite	47	77
DVB-S, DSS	47	77
DVB-S2	47	77

Les seuils de décision sont utilisés en affichage des mesures « Niveau Puissance » et « Plan de mesures » :



6.4 Importation de fichiers « *.ini »

Qu'est-ce qu'un fichier d'importation de programmes « *.INI » ?

Un fichier « *.ini » contient les paramètres d'un site (terrestre ou satellite). Les données de ce fichier sont importables directement dans le tableau de programmes d'un site en utilisant une clé USB.

Où trouver les fichiers « *.INI » ?

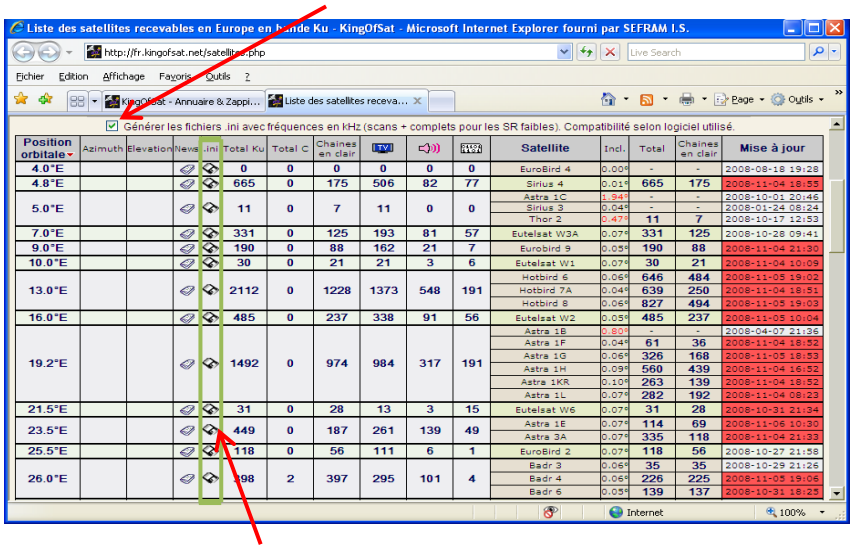
- Directement sur notre site Internet pour les fichiers terrestres : http://www.sefram.com/Maj_soft/Ini_Terrestres_France.zip (décompresser l'archive sur votre PC puis copier les fichiers « *.ini » dans un répertoire « INI » de votre clé USB → Voir page suivante)

- Les fichiers d'importation de programmes des satellites recevables en Europe (en bande Ku) sont téléchargeables sur le site Internet http://fr.kingofsat.net/, dans le dossier « Annuaires des satellites » (http://fr.kingofsat.net/satellites.php). Ces fichiers sont mis à jour régulièrement : il est donc conseillé de visiter périodiquement ce site pour avoir l'information la plus récente.

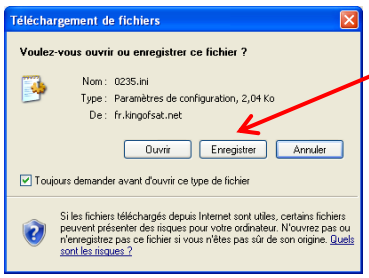
Comment faire ?

Cliquer sur le lien suivant http://fr.kingofsat.net/satellites.php pour accéder au site Internet.

Pour une meilleure précision des fréquences, il est conseillé de cocher cette case.

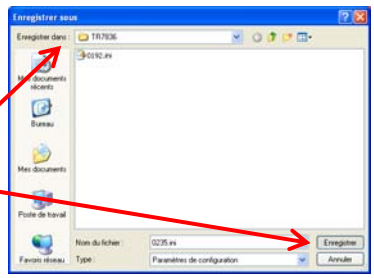

Liste des satellites recevables en Europe en bande Ku - KingOfSat - Microsoft Internet Explorer fourni par SEFRAM I.S.
Générer les fichiers .ini avec fréquences en kHz (scans + complets pour les SR faibles). Compatibilité selon logiciel utilisé.

Par exemple, pour télécharger le fichier « *.ini » du satellite Astra 23,5°E, cliquer ici.



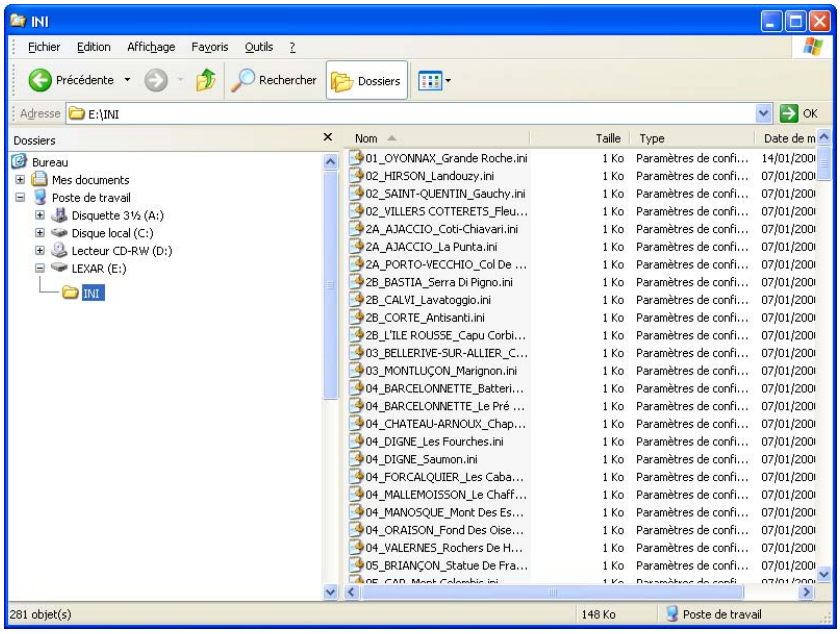
Cliquer ensuite sur « *Enregistrer* ».

Sélectionner le dossier de destination puis cliquer sur « *Enregistrer* ».

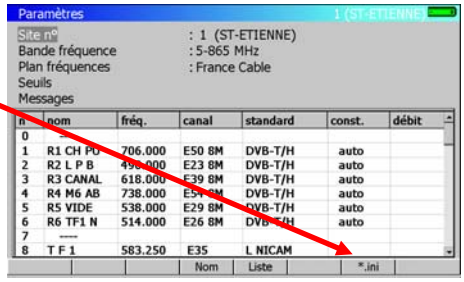


	Remarque : le fichier contenant les données pour Astra à 23,5°E porte le nom « **0235.INI** », le fichier pour Astra à 19,2°E s'appellerait « **0192.INI** », etc.

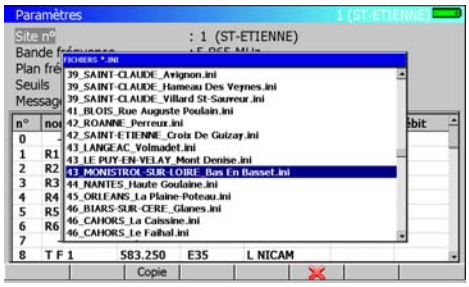
Copier ensuite les fichiers « *.ini » dans un répertoire « INI » situé à la racine de la clé USB :


INI
Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?
Précédente Rechercher Dossiers
Adresse E:\INI
Dossiers
Bureau
Mes documents
Poste de travail
Disquette 3½ (A:)
Disque local (C:)
Lecteur CD-RW (D:)
LEXAR (E:)
INI
Nom Taille Type Date de m
01_OYONNAX_Grande Roche.ini 1 Ko Paramètres de confi... 14/01/200
02_HIRSON_Landouzy.ini 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
02_SAINT-QUENTIN_Gauchy.ini 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
02_VILLERS COTTERETS_Fleu... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
2A_AJACCIO_Coti-Chiavari.ini 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
2A_AJACCIO_La Punta.ini 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
2A_PORTO-VECCHIO_Col De ... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
2B_BASTIA_Serra Di Pigno.ini 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
2B_CALVI_Lavatoggio.ini 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
2B_CORTE_Antisanti.ini 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
2B_L'ILE ROUSSE_Capu Corbi... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
03_BELLERIVE-SUR-ALLIER_C... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
03_MONTLUÇON_Marignon.ini 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
04_BARCELONNETTE_Batteri... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
04_BARCELONNETTE_Le Pré ... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
04_CHATEAU-ARNOUX_Chap... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
04_DIGNE_Les Fourches.ini 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
04_DIGNE_Saumon.ini 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
04_FORCALQUIER_Les Caba... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
04_MALLEMOISSON_Le Chaff... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
04_MANOSQUE_Mont Des Es... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
04_ORAISON_Fond Des Oise... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
04_VALERNES_Rochers De H... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
05_BRIANÇON_Statue De Fra... 1 Ko Paramètres de confi... 07/01/200
281 objet(s) 148 Ko Poste de travail

Insérer la clé dans votre appareil et appuyer sur le bouton « *.ini » :

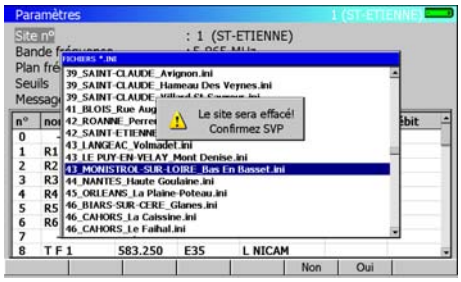

Paramètres
Site n° : 1 (ST-ETIENNE)
Bande fréquence : 5-865 MHz
Plan fréquences : France Cable
Seuils
Messages
n° nom fréq. canal standard const. débit
0
1 R1 CH PO 706.000 E50 8M DVB-T/H auto
2 R2 L P B 490.000 E23 8M DVB-T/H auto
3 R3 CANAL 618.000 E39 8M DVB-T/H auto
4 R4 M6 AB 738.000 E54 8M DVB-T/H auto
5 R5 VIDE 538.000 E29 8M DVB-T/H auto
6 R6 TF1 N 514.000 E26 8M DVB-T/H auto
7 ----
8 T F 1 583.250 E35 L NICAM
Nom Liste *.ini

Sélectionner le fichier à copier à l'aide des touches haut et bas puis appuyer sur le bouton « Copie »



Attention : Le fichier « *.ini » sera copié sur le site courant.

Appuyer sur « Oui » pour remplir le site courant avec le fichier « *.ini » (sinon l'opération sera annulée).



7 Analyseur de spectre

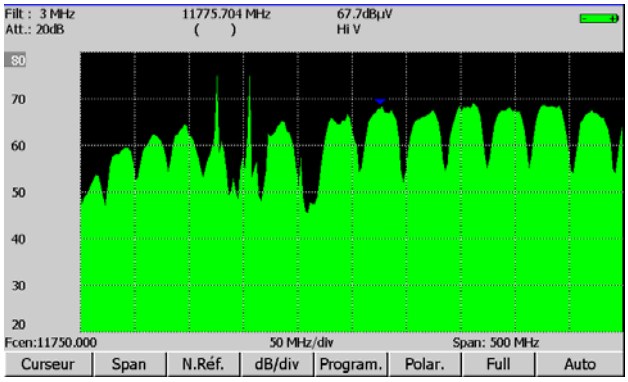
L'appui sur la touche permet d'accéder à la fonction **ANALYSEUR DE SPECTRE** :

- représentation graphique fréquence / amplitude des signaux présents à l'entrée de l'appareil.

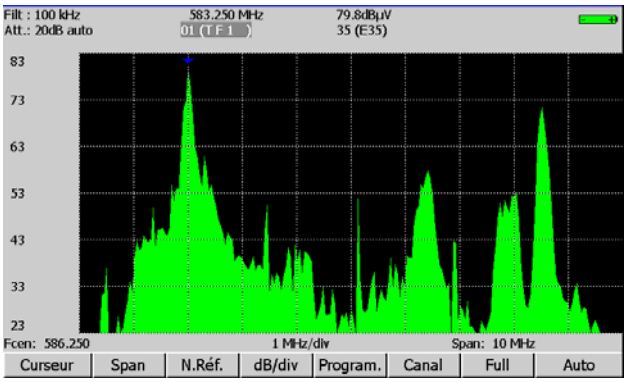
2 modes sont disponibles : le mode expert et le mode normal.

Ce choix est effectué en page **Configuration** ligne **Spectre Expert**.

7.1 Spectre simplifié



Mode Satellite



Mode Terrestre

Les paramètres modifiables sont :

- **Curseur** : positionnements rapides du curseur
- **Span** : excursion en fréquence autour de la fréquence centrale
- **N.Réf.** : niveau de référence (valeur max de l'échelle des amplitudes)
- **dB/div** : pas de l'échelle des amplitudes 5 dB ou 10 dB
- **Program** : choix par la roue sensitive du Programme à visualiser (fréquence, span)
- **Canal** : choix par la roue sensitive du Canal à visualiser (en mode terrestre).
- **Full** : mode full span qui permet d'avoir une excursion en fréquence maxi.
- **Auto** : niveau de référence automatique

Plus en Mode Satellite :

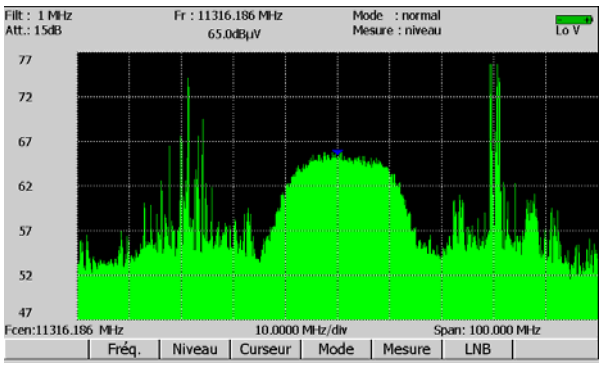
- **Polar** : changement de la polarisation (horizontale, verticale, droite, gauche)

Le curseur de mesure peut être déplacé par la roue sensitive ou les touches curseur DROITE et GAUCHE de la croix de déplacement.

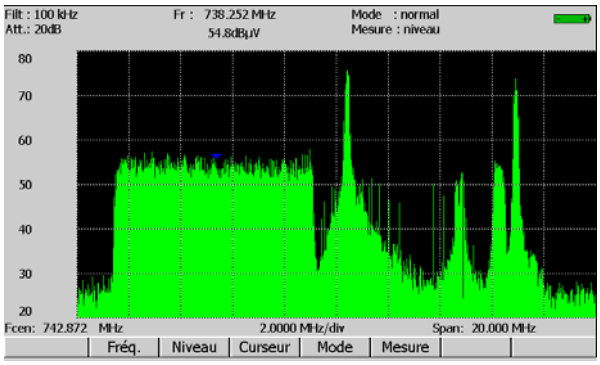
L'atténuateur d'entrée se positionne automatiquement en fonction du « Niveau de référence ».
Le filtre se positionne également automatiquement en fonction du « Span ».

7.2 Spectre expert

7.2.1 Description



Mode Satellite



Mode Terrestre

Les paramètres modifiables sont regroupés par thème dans les touches sensitives sous l'écran :

➔ **Fréq.** :donne accès aux paramètres suivants :

- **Fmin** : fréquence de début de balayage
- **Fmax** : fréquence de fin de balayage
- **Fcentre** : fréquence centrale
- **Span** : excursion en fréquence autour de la fréquence centrale
- **Full** : « full span » ; Positionne automatiquement le span à sa valeur maximale.
- **Prog :** Rappel d'un programme

Vous pouvez ajuster Fmin et Fmax ou Fcentre et Span selon vos besoins.
La modification se fait par la roue codeuse si le paramètre est en vidéo inverse.

➔ **Niveau** : donne accès aux paramètres suivants :

- **N.Réf. :** niveau de référence (valeur max de l'échelle des amplitudes)
- **Attén. :** atténuateur d'entrée
- **dB/div :** pas de l'échelle des amplitudes 2 dB, 5 dB ou 10 dB
- **Auto :** niveau de référence automatique

La modification se fait par la roue codeuse si le paramètre est en vidéo inverse. L'atténuateur d'entrée se positionne automatiquement en fonction du Niveau de référence.

	Attention aux risques de saturation, utiliser la formule : **Atténuateur d'entrée = Niveau de référence - 50 dBµV.**

➔ **Curseur** : positionnements rapides du curseur, recherche de pics :

- **< Pic** : sur le pic précédant le curseur
- **Pic >** : sur le pic suivant le curseur
- **Min / Max** : sur le point à l'écran alternativement Maximum et Minimum

- → **Réf.** : positionnement d'un curseur Référence (croix) pour mesure Delta ou C/N
- → **Fcent** : la fréquence du curseur devient la fréquence centrale (si possible)

➔ **Mode** : modes de fonctionnement (max, lissage...) :

- **Normal** : balayage en service, mesure instantanée
- **Max** : balayage en service, mémorisation du niveau maxi pour chaque fréquence
- **Lissage** : balayage en service, moyenne du niveau pour chaque fréquence
- **Mono** : mode mono coup, chaque appui provoque un nouveau balayage
- **Rapide** : balayage en mode rapide, sans mesure de niveau
- **Plein** : affichage spectre plein, ou seulement les crêtes

➔ **Mesure** : mesures automatiques (puissance, C/N...) :

- **Niveau**: mesure de l'amplitude du signal au niveau du curseur.
- **Delta** : mesure de la différence d'amplitude entre les deux curseurs
- **Puiss.**: mesure automatique de la puissance des porteuses numériques
- **C/N** : mesure automatique de C/N.

➔ **LNB** : réglage Bande / polarisation + Marche / arrêt télé alimentation + réglage du positionneur (Accessible uniquement en bande **Satellite** si un positionneur est présent).

- **Lo/Hi** : basculement Bande Haute / Bande basse
- **H/V/R/L** : basculement polarisation horizontale, verticale, droite, gauche
- **On/Off** : mise en marche / arrêt de la télé alimentation
- **Posit.** : donne accès aux modifications du positionneur.

La touche de menu " **Posit.** " permet de commander un positionneur supportant une parabole :

- **<Ouest** : déplacement de la parabole vers l'ouest
- **Est>** : déplacement de la parabole vers l'est
- **Stop** : arrêt du déplacement
- **Sauver** : sauve la position courante dans le numéro de position courant
- **Calcul** : ordre de recalcul des autres positions par le positionneur

Le maintien de l'appui sur les touches " **<Ouest** " et " **Est>** " lance le déplacement en continu. L'arrêt se fait par la touche " **Stop** ".

Mesure de **Puissance** automatique :

➔ positionnement du niveau de référence
➔ recherche le bruit de chaque coté du curseur
➔ calcul de la surface sous la trace entre ces 2 limites
➔ affichage de la valeur

Mesure de **C/N** automatique :

➔ positionnement du niveau de référence
➔ recherche le point Maximum sur la trace
➔ recherche du niveau du bruit
➔ affichage de la différence de niveau

Ces recherches dépendent du Standard en cours sur le Spectre

- standards analogiques : maximum en mode **Max** (AM), bruit en mode **Lissage** (moyenne)
- standards numériques : maximum en mode **Lissage** (moyenne), bruit en mode **Lissage** (moyenne)

Pour avoir une mesure cohérente, il faut donc avoir rappelé un Programme sur le Spectre ; les fréquences, le Span et le Standard sont automatiquement positionnés.

Le curseur de mesure peut être déplacé par la roue codeuse ou les touches curseur DROITE et GAUCHE de la croix de déplacement.

7.2.2 Mise en œuvre de la mesure de C/N manuel

Mesure sur porteuse analogique ou sur porteuse numérique.

Pour minimiser le bruit propre de l'appareil :

➔ programmer un niveau de référence le plus faible possible (maximum de dynamique)

Mesure :

➔ pour une porteuse vidéo analogique modulée en AM, se mettre en mode **Max,**

➔ pour une porteuse numérique, se mettre en mode **Lissage**

➔ positionner le curseur sur la porteuse (au milieu pour une porteuse numérique)

➔ passer en mesure **Delta** et poser la référence (➔ **Réf**) sur le point le plus haut (Carrier)

➔ passer en mode **Lissage** et déplacer le curseur vers une zone sans porteuse (Noise)

➔ le **C/N** est affiché en haut et au centre de l'écran

7.3 Identification satellite

En Analyseur de spectre satellite, l'appui sur la touche Autoset lance la reconnaissance

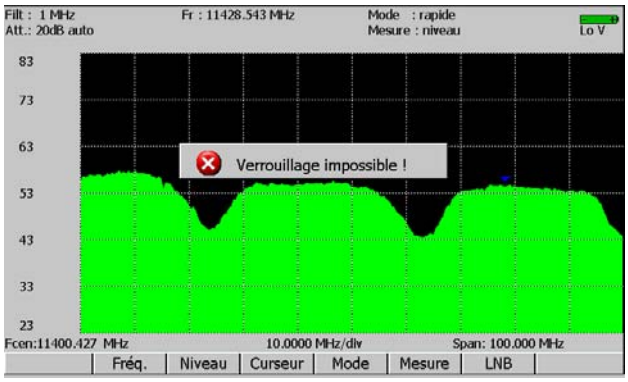
automatique du satellite par acquisition de la table MPEG NIT.

La reconnaissance se fait en plusieurs étapes :

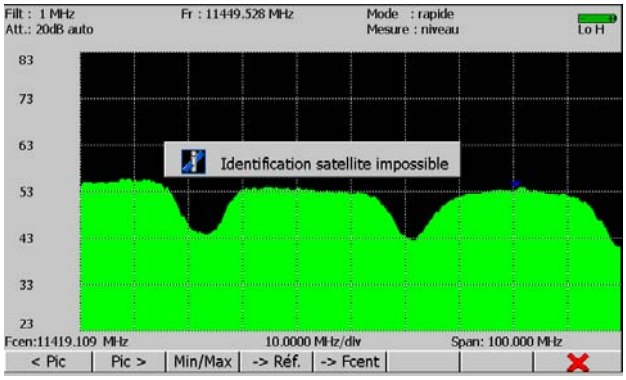
- recherche d'un transpondeur numérique autour de la position du curseur
- accrochage du décodeur numérique ; essai différents débit symboles en DVB-S, DSS et DVB-S2
- attente de réception de la table MPEG NIT
- affichage : nom du satellite, position orbitale, Network Name et Network ID

Des messages d'avertissement s'affichent en cas d'impossibilité :

➔ impossible de s'accrocher sur un transpondeur : mauvaise fréquence, mauvais débit symbole, mauvais standard…

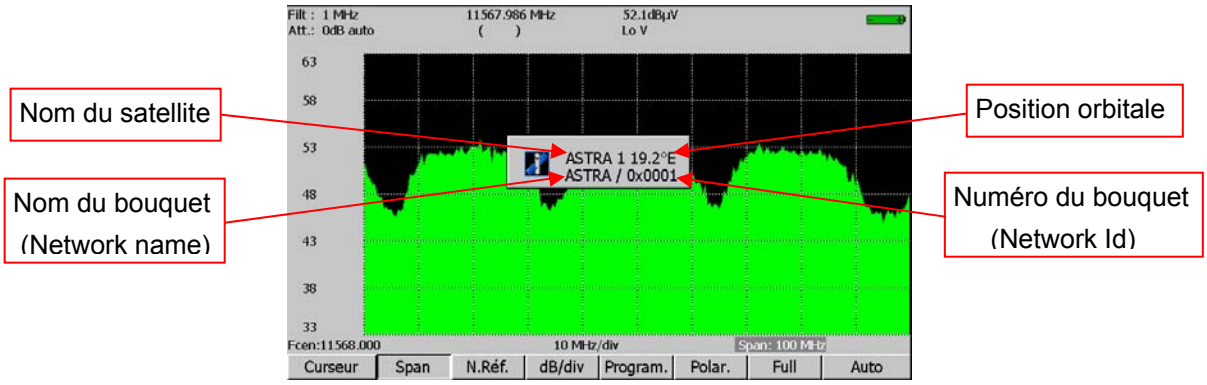


➔ identification du satellite impossible : NIT inexistante ou mal renseignée, décrochage…



	Certains diffuseurs ne renseignent pas (ou mal) la table MPEG NIT. Les informations affichées à la fin de l'acquisition peuvent être erronées.

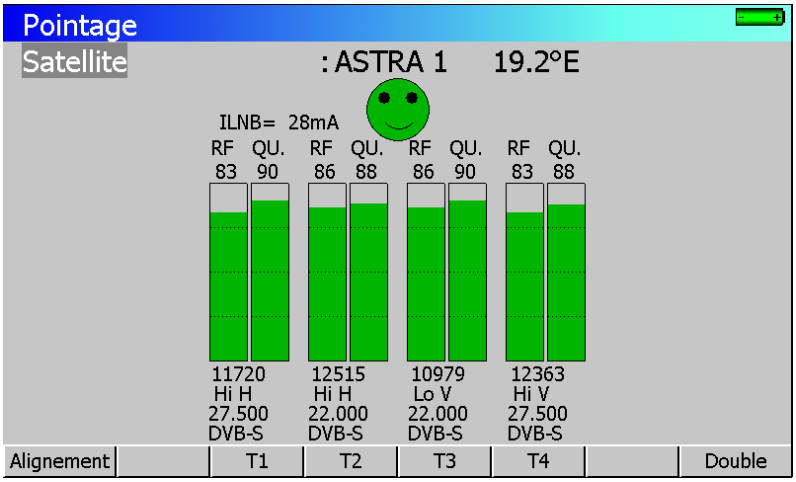
En fin de recherche, les informations sur le satellite sont affichées :



8 Pointage Simple et Double LNB

	Uniquement en bande Satellite. Le mode pointage vous permet un alignement rapide de parabole par le choix initial du satellite à recevoir.

Appuyer 2 fois sur la touche pour accéder à la fonction **POINTAGE** lorsque le site en cours est en bande satellite.



L'appareil possède en mémoire 30 positions orbitales de satellites possibles.
A chaque satellite sont associés 4 transpondeurs.

L'appareil est livré avec 9 satellites préprogrammés.

8.1 Logiciel SeframSat

8.1.1 Installation et première approche

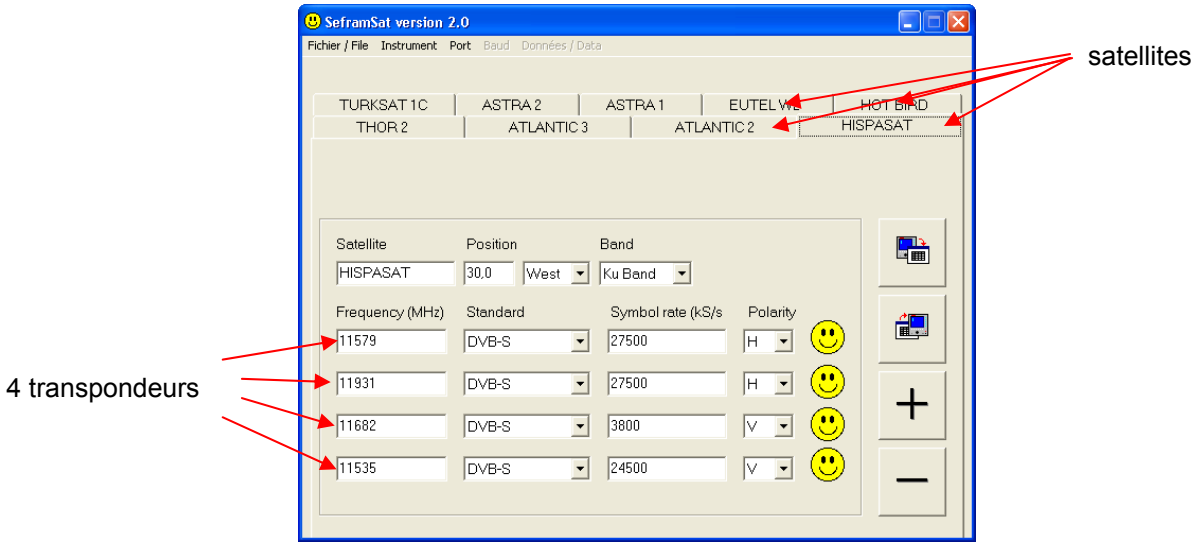
Le logiciel SeframSat peut être téléchargé sur notre site Internet (www.sefram.fr).

L'utilisation du logiciel **SeframSat** permet de renseigner correctement un ou plusieurs satellites.
Chaque satellite est caractérisé par 4 transpondeurs.

- Installer sur votre PC le logiciel en double cliquant sur le fichier « Setup.exe ».
- Lancer ensuite le logiciel SeframSat (Démarrer → Programmes → SeframSat).

Par défaut, le logiciel est livré avec une liste de satellite valide qui est installée dans le répertoire d'installation de SeframSat.

Exemple : ouverture du fichier « europe.sat » :



Chaque satellite est caractérisé par :

- Son nom
- Sa position.
- Sa bande (C ou Ku)
- 4 transpondeurs.

Chaque transpondeur est caractérisé par :

- Une fréquence
- Un standard
- Un débit symbole
- Une polarité.

8.1.2 Utilisation de SeframSat

Paramétrer tout d'abord le logiciel **SeframSat** suivant l'appareil que vous utilisez :

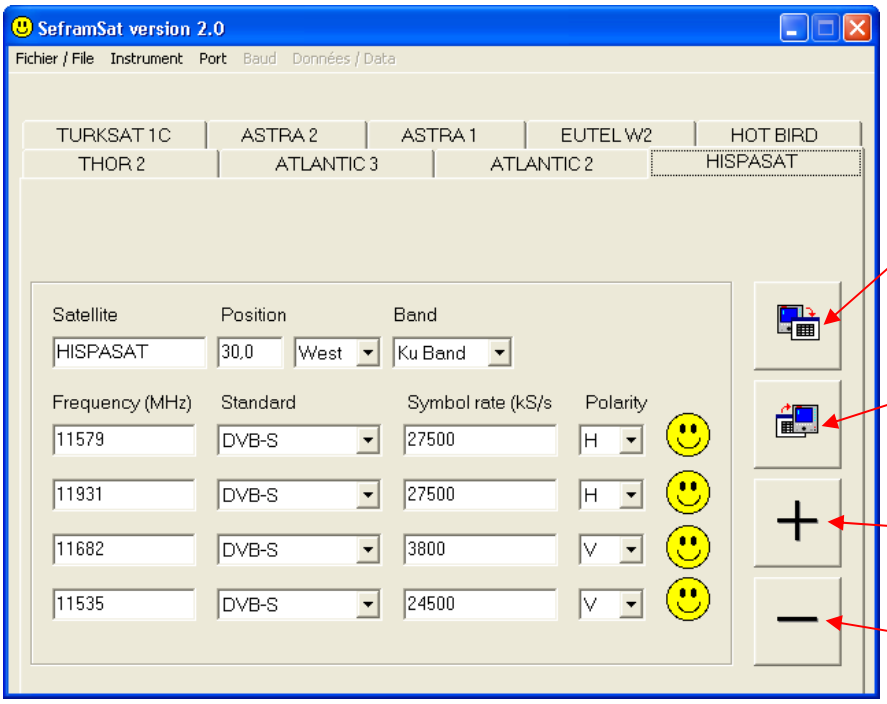
➔ La commande « **Instrument** » permet de choisir l'appareil cible « 7861-7866 »

➔ La commande « **TCPIP** » permet de choisir l'adresse de l'appareil (voir le chapitre « Connexion de l'appareil à un PC»).

Les différentes commandes permises par **SeframSat** sont :

➔ La commande « **Fichier** » puis « **Ouvrir** » permet d'ouvrir un fichier *.sat contenant une liste de satellites.

➔ La commande « **Fichier** » puis « **Enregistrer** » permet d'enregistrer une sauvegarde de l'ensemble des satellites définis.



Envoie la liste des satellites contenus dans l'appareil vers le logiciel SeframSat.

Envoie la liste des satellites contenus dans le logiciel Se-framSat vers l'appareil

Ajout d'un satellite au plan en cours

Supprime le satellite sélectionné du plan en cours.

Le logiciel **SeframSat** vous offre la possibilité de caractériser entièrement un ou plusieurs satellites : chaque paramètre est modifiable soit directement au clavier en saisissant la valeur, soit en choisissant dans une liste déroulante.

Exemple : Pour envoyer le fichier « europe.sat » vers l'appareil

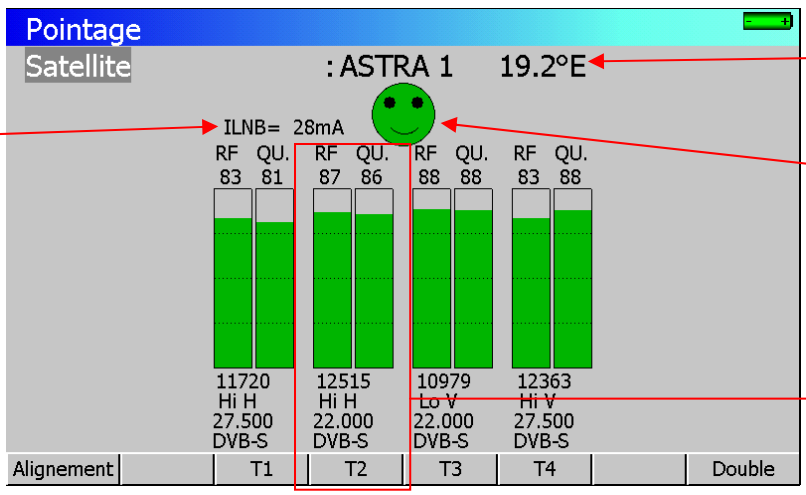
➔ Cliquer sur instrument et cocher « 7861-7866 »

➔ Cliquer sur Port et choisir le bon port COM.

➔ Cliquer sur fichier → Ouvrir puis rechercher le fichier « europe.sat ».

➔ Cliquer sur pour transmettre la liste de satellite vers l'appareil.

8.2 Interface Mode Pointage

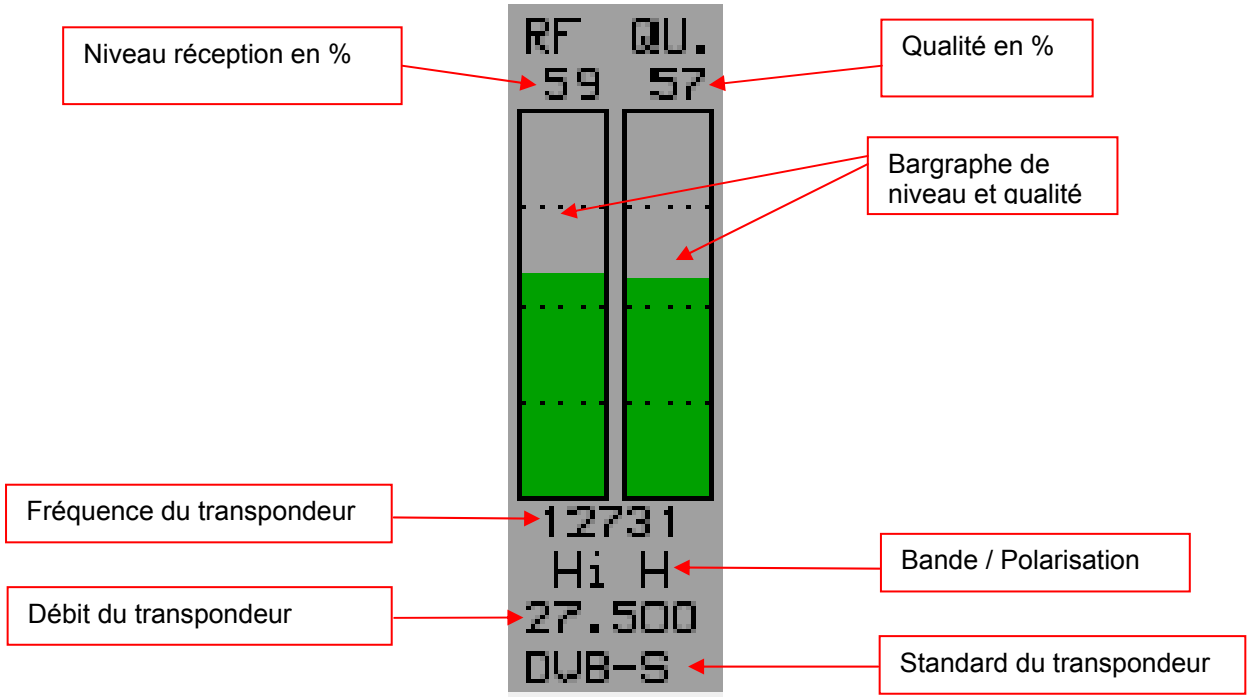


Courant d'alimentation du LNB

Nom du satellite + Position

Indicateur de qualité globale

Informations du transpon-



8.3 Pointage simple

Permet d'orienter une parabole vers un seul satellite :

Touches sensitives sous l'écran :

- Alignement — Calculs des paramètres d'alignement de la parabole.
- T1 | T2 | T3 | T4 — Modification des paramètres du transpondeur 1,2,3 ou 4.
- Double — Mode pointage double.

8.3.1 Fonctionnement Pointage Simple

Mode opératoire :

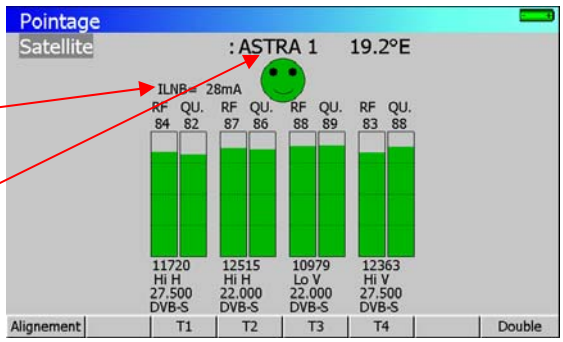
1/ Placer votre appareil en **Mode Satellite** : changer de **Site** ou de **Bande de fréquence** sur le **Site** en cours (voir chapitre « Paramétrage des Sites »)

3/ Connecter la parabole à l'appareil et le mettre en marche.

2/ Valider la télé alimentation :

- La LED « VDC » clignote en face avant
- Vérifier le courant d'alimentation du LNB (200 mA environ).

3/ Choisir le satellite à pointer dans la liste (par la roue sensitive).



4/ Orienter lentement la parabole jusqu'à obtenir le maximum de niveau et entendre la mélodie de verrouillage.

5/ Tourner légèrement le LNB pour obtenir le maximum de qualité (contre polarisation).
Une mélodie est audible dès que le premier transpondeur est trouvé et ensuite des bips sont audibles.
Ces bips sont de plus en plus rapprochés lorsque la qualité augmente.

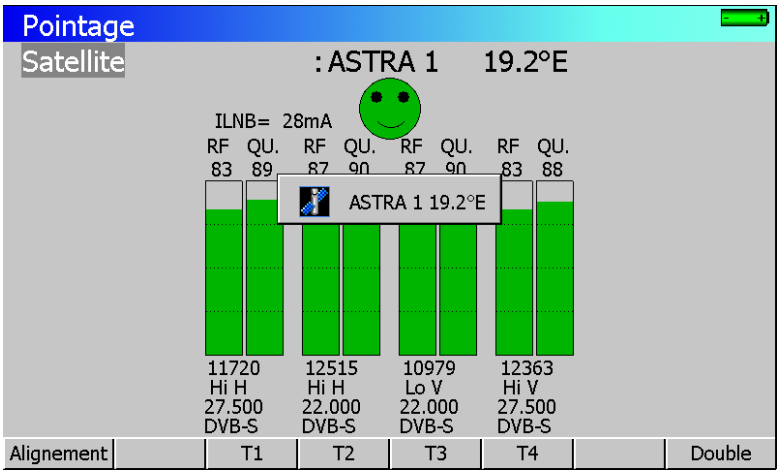
Si l'appareil n'est synchronisé sur aucun transpondeur, l'indicateur de qualité est **rouge**.
Si l'appareil est synchronisé et si la qualité de réception est moyenne, il est **orange**.
Si l'appareil est synchronisé et si la qualité de réception est bonne, il est **vert**.

	Attention : **Pour identifier un satellite il faut être synchronisé sur les 4 transpondeurs.** **Cependant certains transpondeurs sont modifiés régulièrement.** **Consultez le plan de fréquence du satellite lorsqu'un transpondeur semble ne pas fonctionner.** **Certains commutateurs ou LNB fonctionnent seulement avec des ordres DiSEqC. Dans ce cas, positionner l'OL et la polarité sur DiSEqC en page configuration LNB-DiSEqC.** **(Attention le pointage est ralenti en utilisant la commande DiSEqC).**

8.3.2 Vérification du satellite pointé

Vous pouvez vérifier que le satellite pointé est correct en appuyant sur la touche

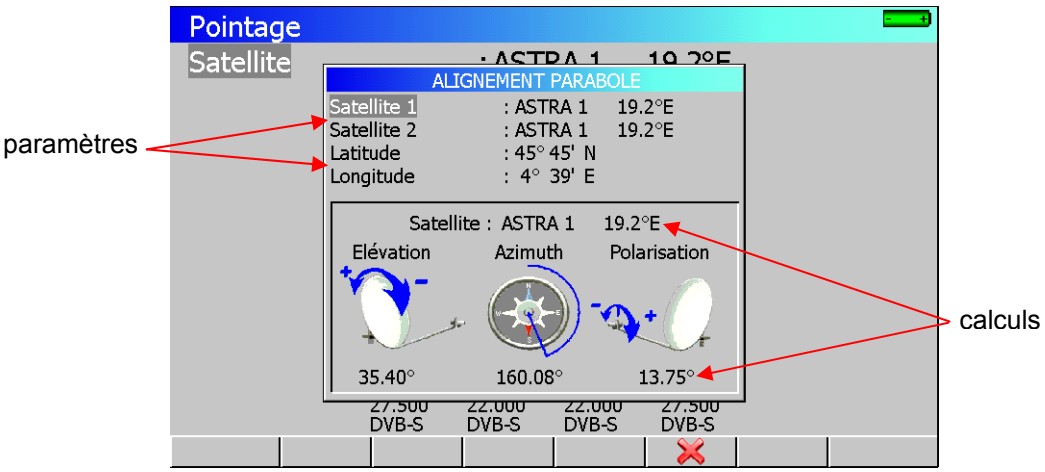
L'appareil recherche alors la table MPEG NIT sur l'un des 4 transpondeurs et affiche le nom du satellite :



	Attention : **Le nom affiché dépend du contenu de la table MPEG NIT.** **Certains diffuseurs ne renseignent pas (ou mal) cette table.** **Les informations affichées peuvent être erronées.**

8.3.3 Alignement de la parabole

L'appui sur la touche sensitive sous l'écran « **Alignement** » permet de calculer les valeurs Elévation, Azimuth et Polarisation de votre parabole :



Paramètres :

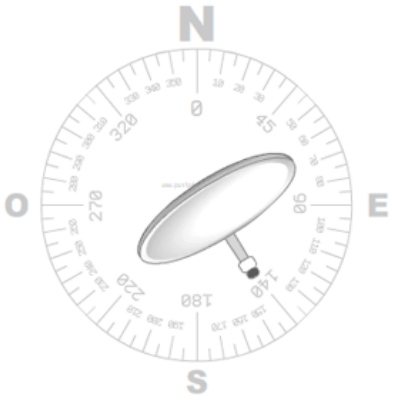
- Satellite 1 : satellite à pointer; ou 1er satellite sur une parabole multi-têtes
- Satellite 2 : 2ème satellite sur une parabole multi-têtes
- Latitude : latitude de votre position géographique actuelle
- Longitude : longitude de votre position géographique actuelle

Calculs :

- Satellite : satellite à pointer le plus proche de la position médiane entre Satellite1 et Satellite2
- Elévation : inclinaison de la parabole
- Azimuth : position horizontale de la parabole par rapport au Nord
- Polarisation : rotation du LNB par rapport à la verticale.

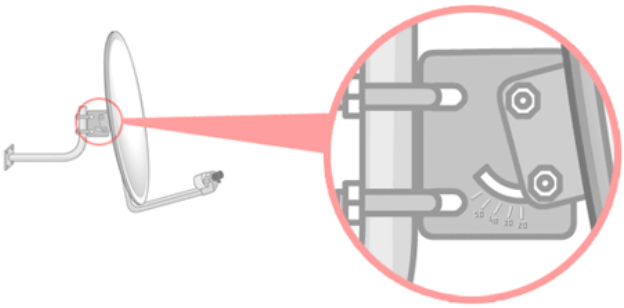
Azimut

C'est la position de la parabole sur un plan horizontal par rapport au nord. Mesuré en degrés.



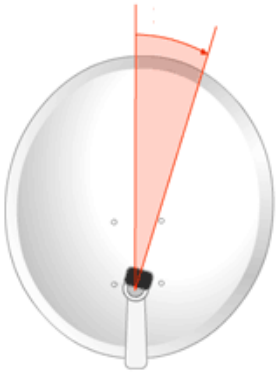
Élévation

C'est l'inclinaison avec laquelle arrive le faisceau du signal du satellite jusque votre antenne. Mesurée en degrés et en se servant de ce qui est marqué sur le support de la parabole.



Polarisation

C'est la rotation que doit avoir le LNB par rapport à la verticale du sol. Elle est mesurée en degrés.

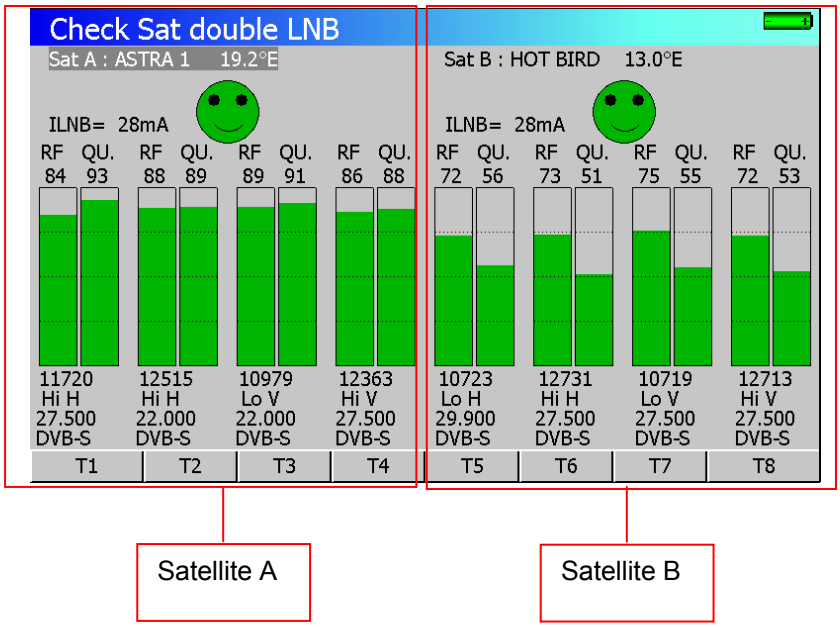


Pour calculer les paramètres d'une parabole simple tête, entrer le même satellite à pointer sur les paramètres '**Satellite 1**' et '**Satellite 2**'.

	A noter : **La liste des satellites disponibles pour ce calcul est la même liste utilisée en Pointage.** **Utiliser le logiciel SeframSat pour la modifier (ajout/suppression de satellites).**

8.4 Pointage double :

Ce mode permet d'orienter un LNB double en vérifiant 4 transpondeurs sur 2 satellites au choix.
Le fonctionnement est identique au Mode pointage simple.


Check Sat double LNB
Sat A : ASTRA 1 19.2°E
Sat B : HOT BIRD 13.0°E
ILNB= 28mA
ILNB= 28mA
RF QU. RF QU. RF QU. RF QU.
84 93 88 89 89 91 86 88
RF QU. RF QU. RF QU. RF QU.
72 56 73 51 75 55 72 53
11720 Hi H 27.500 DVB-S
12515 Hi H 22.000 DVB-S
10979 Lo V 22.000 DVB-S
12363 Hi V 27.500 DVB-S
10723 Lo H 29.900 DVB-S
12731 Hi H 27.500 DVB-S
10719 Lo V 27.500 DVB-S
12713 Hi V 27.500 DVB-S
T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8
Satellite A
Satellite B

Le satellite A est sur la partie gauche de l'écran et le satellite B est sur la partie droite.
Touches sensitives sous l'écran :

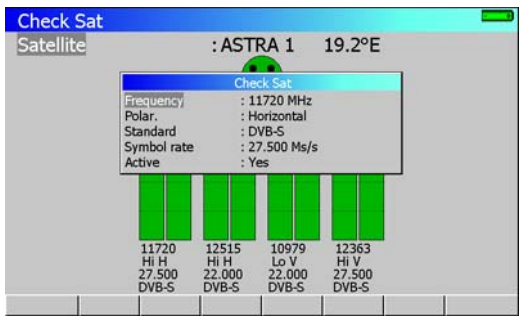
- T1 | T2 | T3 | T4 — Modification des paramètres du transpondeur 1,2,3 ou 4 du satellite A.
- T5 | T6 | T7 | T8 — Modification des paramètres du transpondeur 1 (T5), 2 (T6), 3 (T7) ou 4 (T8) du satellite B.

Les flèches directionnelles droite / gauche permettent de passer du satellite A vers B et inversement.
La roue sensitive permet de modifier le satellite en cours (changement du satellite en fonction de la liste envoyée par le logiciel **SeframSat**).
Pour sortir de ce mode, appuyez sur n'importe quelle touche de fonction (Paramètres, Spectre, TV …)

8.5 Modification des paramètres d'un transpondeur

L'appui sur une des touches « Tx » permet de modifier le transpondeur associé au numéro x :

- T1→Modification du transpondeur 1 associé au satellite A
- T2→Modification du transpondeur 2 associé au satellite A
- T3→Modification du transpondeur 3 associé au satellite A
- T4→Modification du transpondeur 4 associé au satellite A
- T5→Modification du transpondeur 1 associé au satellite B
- T6→Modification du transpondeur 2 associé au satellite B
- T7→Modification du transpondeur 3 associé au satellite B



- T8→Modification du transpondeur 4 associé au satellite B

A chaque ligne correspond un menu différent.

Appuyer sur la touche pour revenir en pointage simple ou double.

	L'activation ou la désactivation d'un transpondeur permet d'accélérer la recherche des transpondeurs actifs. Les transpondeurs peuvent donc être modifiés soit directement dans l'appareil, soit en utilisant SeframSat.

	Le temps d'accrochage est lié au débit du transpondeur. Plus le débit est faible, plus le temps d'accrochage est élevé. Il est donc préférable de choisir des transpondeurs ayant des débits élevés pour le pointage d'une parabole.

9 Image et Son

L'appui sur la touche permet d'accéder à la fonction **IMAGE ET SON**

9.1 TV Analogique

- ➔ Visualisation de l'image analogique terrestre.
- ➔ Ecoute radios FM.
- ➔ Réglage du son, de la lumière, couleur, contraste.
- ➔ Mode plein écran, vidéo externe.
- ➔ Affichage du top de synchronisation des lignes vidéo.
- ➔ Affichage des lignes vidéo en entier (scope vidéo).

Touches sensitives sous l'écran :

- TV — Mode plein écran
- — Réglage volume sonore, lumière, contraste, couleur et teinte
- Mesure — Incrustation du bargraphe de mesure de niveau
- OSD — Incrustation de la fonction MESURE DE NIVEAU
- Top sync — Incrustation du Top de synchronisation
- Scope — Oscilloscope vidéo
- ASI <-> — Source image numérique externe : entrée connecteur ASI
- AV <-> — Source image son analogiques internes / externes : sur connecteur audio / vidéo

9.1.1 Réglages volume sonore, lumière, contraste, couleur et teinte

Réglage des paramètres de l'image TV par la roue sensitive.

Touches sensitives sous l'écran :

- : réglage du volume sonore par la roue sensitive.
- : réglage de la luminosité par la roue sensitive.
- : réglage du contraste par la roue sensitive.
- : réglage de la saturation des couleurs par la roue sensitive.

9.1.2 Mode Plein Ecran

L'appui sur la touche de menu « TV » affiche le menu suivant :

Touches sensitives sous l'écran :

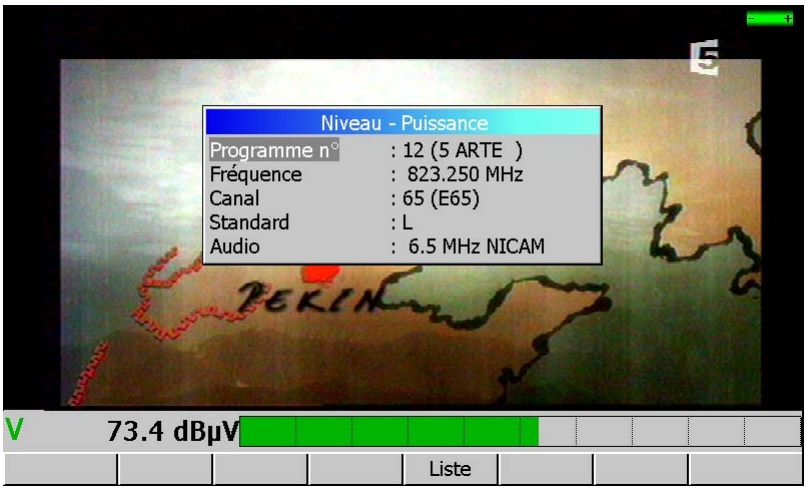
- : mode plein écran ; efface les cases au-dessus des touches sensitives sous l'écran
- Zoom + : mode plein écran, plus agrandissement de l'image
- Préampli : mise en service préamplificateur 20 dB (TV analogique et DVB-T/H)
- IF : inversion spectre visualisation correcte des signaux IF (TV analogique de 5 à 45 MHz)

9.1.3 Mesure

Incrustation de la mesure de niveau

9.1.4 OSD (incrustation)

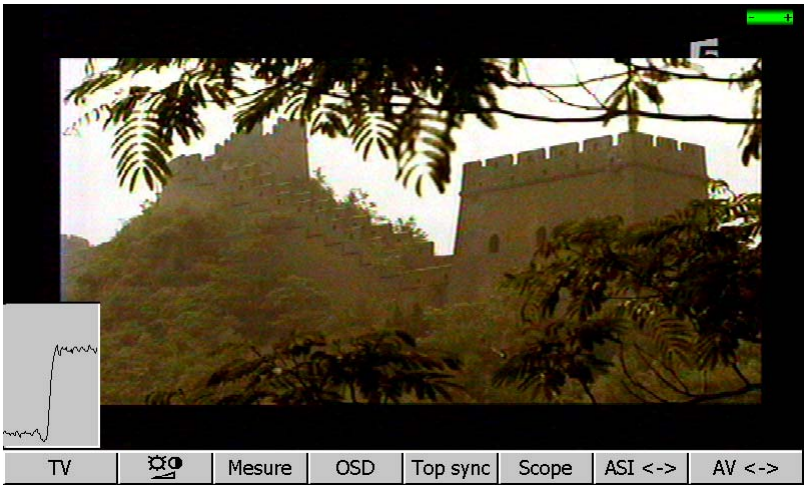
Incrustation (On Screen Display) de la mesure de niveau et des paramètres associés (Programme, Fréquence, Canal, Standard...).



Vous pouvez modifier ces paramètres comme sur la page **MESURE DE NIVEAU**.

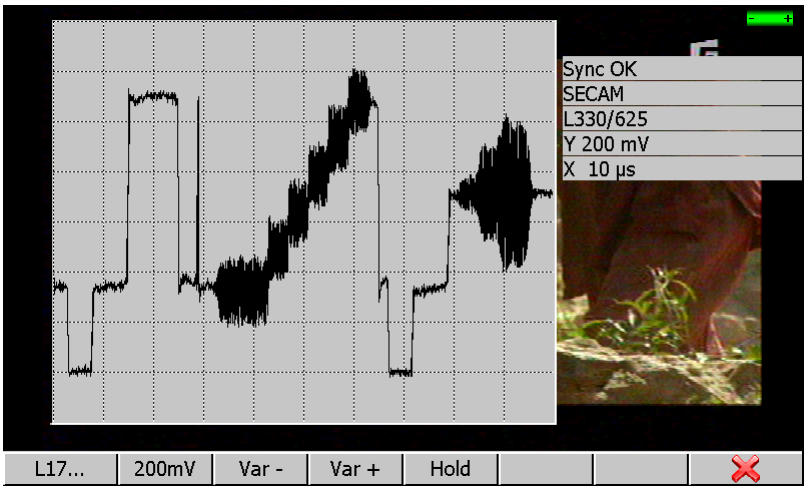
9.1.5 Top de synchro.

Incrustation du Top de Synchronisation des lignes vidéo.



9.1.6 Scope vidéo

Acquisition et affichage des lignes vidéo (oscilloscope vidéo).



Vous pouvez choisir la ligne vidéo affichée par la roue codeuse ou par la touche menu **L17…** proposant les lignes tests les plus courantes.

Touches sensitives sous l'écran :

- **200mV** : calibre le gain vertical à 200 mV
- **Var –** : modification du gain vertical
- **Var +** : modification du gain vertical
- **Hold** : gèle le balayage

Les informations affichées à droite de la fenêtre d'affichage sont :

- synchronisation de l'acquisition de la ligne vidéo (Sync ? / Sync OK)
- norme couleur détectée (PAL / SECAM / NTSC / ?)
- n° de ligne en cours de visualisation
- Y : échelle verticale par division (amplitude)
- X : échelle horizontale par division (temps)

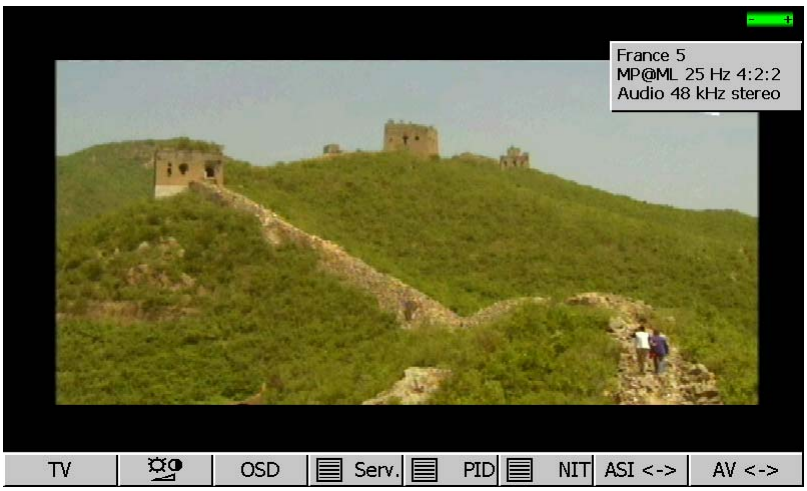
Les touches de la croix de déplacement permettent de centrer l'acquisition dans la fenêtre de visualisation.

9.2 TV numérique

➔ visualisation de l'image numérique DVB-T/H, DVB-C, MCNS, DVB-S, DVB-S2 et DSS
➔ table des services
➔ consultation des tables PMT (PID) et NIT

Le nom du service et ses caractéristiques principales sont affichées en haut et à droite de l'écran.

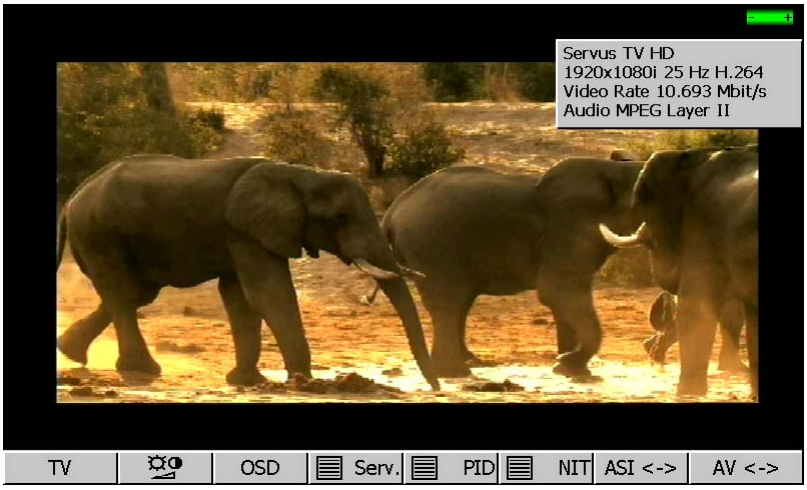
- MP@ML Main Profile Main Level 720 points, 576 lignes.
- 25 Hz fréquence trame
- 4 : 2 : 0 codage luminance et chrominance
- 48 kHz fréquence échantillonnage audio



Pour les versions HD

Le nom du service et ses caractéristiques principales sont affichées en haut et à droite de l'écran.

- 1920x1080i 1920 points, 1080 lignes. entrelacé
- 25 Hz fréquence trame
- H.264 compression image MPEG4
- Video Rate débit binaire du service
- MPEG Layer II compression audio



Touches sensitives sous l'écran :

- TV — Mode plein écran (idem 9.1.2)
- ☼ — Réglage volume sonore, lumière, contraste, couleur et teinte (idem 9.1.1)
- OSD — Incrustation de la fonction MESURE DE TAUX D'ERREUR (idem 16)
- Serv. — Visualisation des services / table SDT (informations sur le multiplex)
- PID — Visualisation de la table PMT et des PID (informations sur le service)
- NIT — Visualisation de la table NIT (informations sur le réseau)
- ASI <-> — Source numérique interne / externe : entrée sur connecteur ASI IN
- AV <-> — Source analogique interne / externe : entrée sur connecteur audio / vidéo

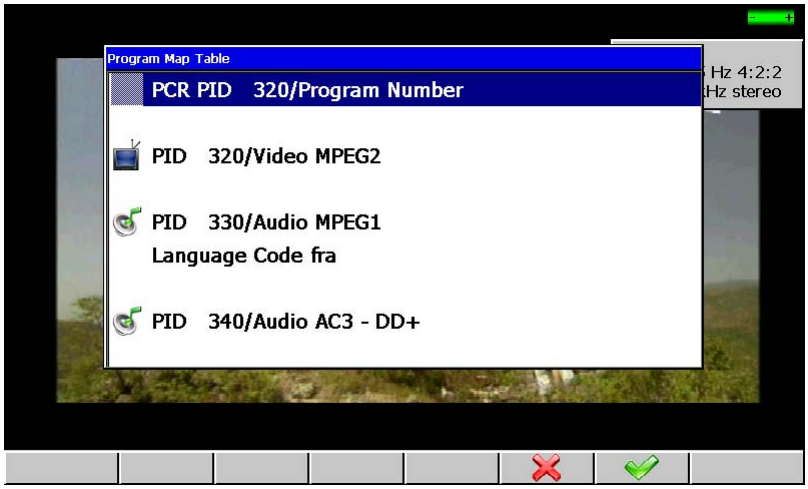
9.2.1 Table des services

Liste et choix des Services présents dans le multiplex

Le fournisseur et le type de service (TV, Radio…) sont aussi indiqués

- TV
- Radio
- Données
- Service crypté

9.2.2 Table PMT (PID)



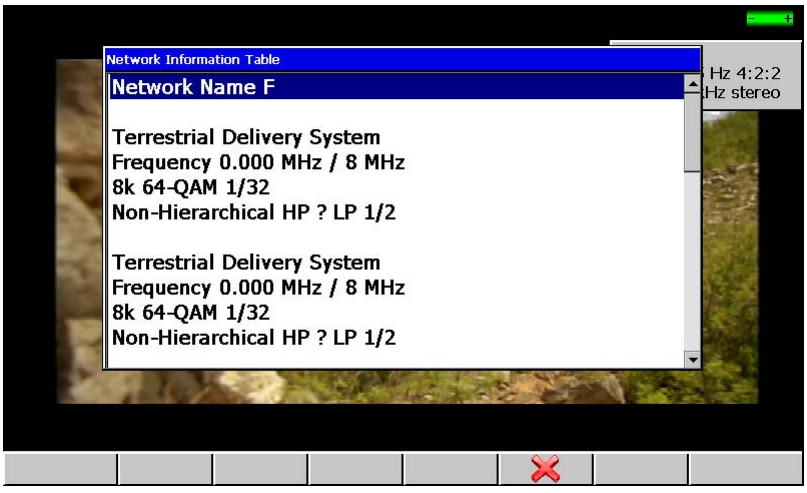
Visualisation de la « Program Map Table » du multiplex

Les différents PID sont décrits

Dans le cas d'une émission multilingue la langue peut être changée :

- déplacer la vidéo inverse sur le PID désiré
- appuyer sur la touche menu 'Valid'

9.2.3 Table NIT

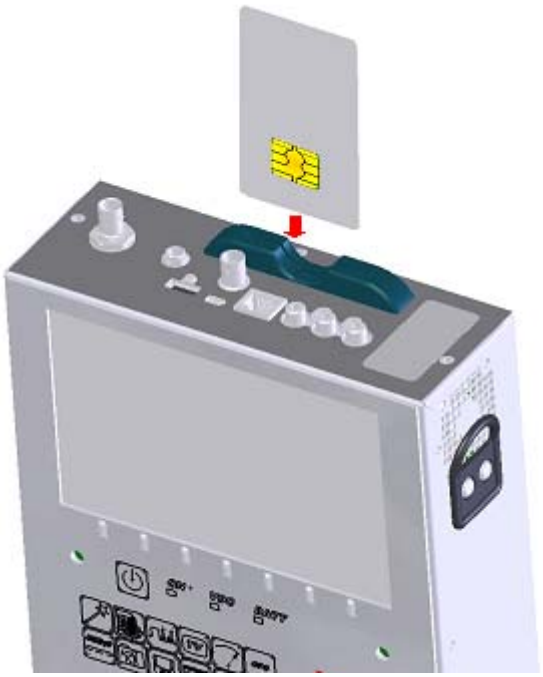

Network Information Table
Network Name F
Terrestrial Delivery System
Frequency 0.000 MHz / 8 MHz
8k 64-QAM 1/32
Non-Hierarchical HP ? LP 1/2
Terrestrial Delivery System
Frequency 0.000 MHz / 8 MHz
8k 64-QAM 1/32
Non-Hierarchical HP ? LP 1/2

Visualisation de la « Network Information Table » du multiplex

Le nom du réseau et d'autres informations utiles figurent dans cette liste

9.2.4 Droits d'accès / carte d'accès

L'emplacement de la carte d'accès (carte d'abonné) se situe sur la face supérieure de l'appareil (option suivant le modèle).



Lorsque la chaîne visualisée en mode TV est cryptée, l'appareil recherche automatiquement sur l'interface carte si une carte d'abonné est présente et si la clé de décryptage est compatible.

9.3 Audio

L'instrument peut décoder les sons analogiques suivants :

BG, DK, I, L, MN et FM mono

L'instrument peut décoder les sons numériques suivants :

MPEG-1 L1/L2

Version HD

AAC	Advanced Audio Coding	License Via Licensing
HE-AAC	High Efficiency AAC	License Via Licensing
Dolby Digital		License Dolby®
Dolby Digital Plus		License Dolby®

Fabriqué sous **licence** des Laboratoires **Dolby**.

Dolby et le symbole double-D sont des marques déposées de **Dolby Laboratories**

9.4 Sortie ASI

La sortie du signal de vidéo numérique MPEG se fait suivant la norme ASI (« asynchronous serial interface »).

Il s’agit d’une transmission série, asynchrone (sans horloge) à 270MHz sur câble coaxial pour entrer sur un modulateur numérique ou un analyseur de trames MPEG par exemple.

10 Mesure de niveau / puissance

L'appui sur la touche permet d'accéder à la fonction **MESURE DE NIVEAU**

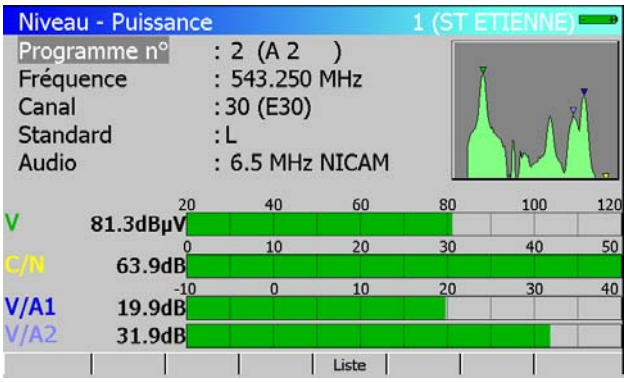
Il est ainsi possible de :

- faire une mesure de niveau à une fréquence précise avec une détection et un filtre approprié au standard
- enregistrer le niveau pendant une durée déterminée.

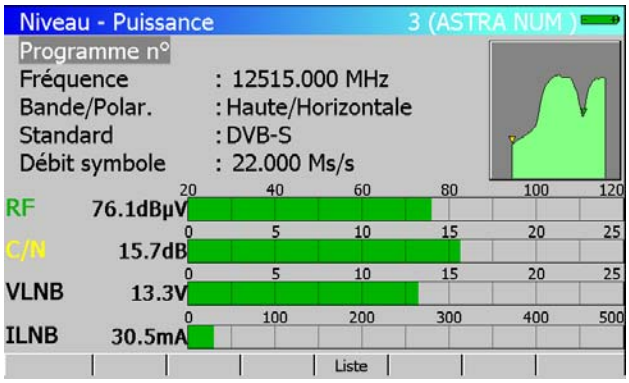
Vous pouvez soit effectuer des mesures sur un programme mémorisé (voir chapitre « Paramétrage des Sites »), soit modifier manuellement chacun des paramètres.

	En bande terrestre pour une prise utilisateur le niveau doit être compris : - **entre 50 et 66 dBµV en FM** - **entre 35 et 70 dBµV en DVB-T/H** - **entre 57 et 74 dBµV dans les autres cas.**

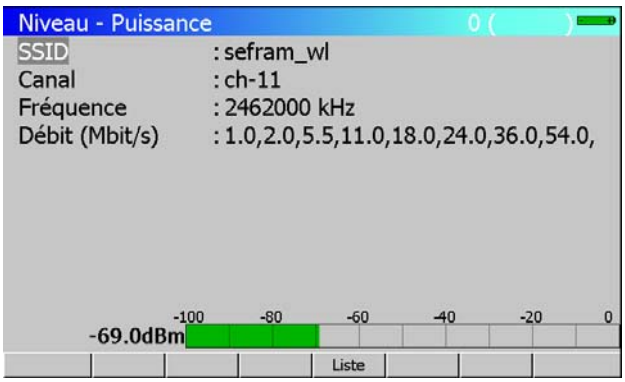
	En bande satellite pour une prise utilisateur le niveau doit être compris : - **entre 47 et 77 dBµV.**



Bande Terrestre



Bande Satellite



Bande Wi-Fi

10.1 Lignes de paramètres

Chaque menu varie en fonction de la ligne qui est en vidéo inverse.

Les différentes lignes de paramètres sont :

10.1.1 En Bande Terrestre

- **Programme n°** : **Programme** en cours.
  Choix du **Programme** à mesurer parmi les **Programmes** mémorisés dans le **Site** en cours.
  Ce choix peut se faire par la roue sensitive, par saisie numérique ou par la liste des Programmes.

- **Fréquence** : **Fréquence** en cours.
  Modification de la **Fréquence** par la roue sensitive, par saisie numérique ou par le **Plan de fréquences**.
  Touches sensitives sous l'écran :
  - ✓ **Plan** : choix de la **Fréquence** dans le Plan de fréquences

- **Canal** : **Canal** en cours
  Ce choix peut se faire par la roue sensitive, par saisie numérique ou par le **Plan de fréquences**.
  Touches sensitives sous l'écran :
  - ✓ **5 MHz**, **6 MHz**, **7 MHz**, **8 MHz** : choix largeur canal en DVB-T/H
  - ✓ **Plan** : choix du Canal dans le Plan de fréquences

- **Standard** : **Standard** en cours.
  Ce choix se fait par les touches de menu qui présentent les standards disponibles.
  Touches sensitives sous l'écran :
  - ✓ tous les standards disponibles sur la Bande Terrestre.

- **Audio** : Mode **Audio** en cours.
  Ce choix se fait par les touches de menu qui présentent les **Modes** disponibles.
  Touches sensitives sous l'écran :
  - ✓ Mono, Stéréo et NICAM.

10.1.2 En Bande Satellite

- **Programme n°** : **Programme** en cours.
  Choix du **Programme** à mesurer parmi les **Programmes** mémorisés dans le **Site** en cours.
  Ce choix peut se faire par la roue sensitive, par saisie numérique ou par la liste des Programmes.

- **Fréquence** : **Fréquence** en cours.
  Modification de la **Fréquence** par la roue sensitive ou par saisie numérique.

- **Bande / Polar.** : Choix de la **Bande** et de la **polarisation** du LNB (Oscillateur Local).
  - ✓ **Basse** : commutation du LNB sur OL1 (affichage fréquence BIS + OL1)

- ✓ **Haute** : commutation du LNB sur OL2 (affichage fréquence BIS + OL2)
- ✓ **Vert.** : commutation de la Polarisation du LNB sur Verticale
- ✓ **Hor.** : commutation de la Polarisation du LNB sur Horizontale
- ✓ **Droite** : commutation de la Polarisation du LNB sur Droite
- ✓ **Gauche** : commutation de la Polarisation du LNB sur Gauche

Cette commutation se fait suivant le type de LNB choisi (Touche de fonction LNB-DiSEqC)

	Attention : le vecteur de ces commutations est la télé alimentation ; la modulation 22 kHz ou DiSEqC est superposée à la tension continue générée par l'appareil.

- **Standard** : **Standard** en cours.
  Ce choix se fait par les touches de menu qui présentent les standards disponibles.
  Touches sensitives sous l'écran :
  - ✓ tous les standards disponibles sur la Bande Satellite.

- **Débit symbole** : **Débit symbole** du programme en cours.
  Ce choix peut se faire par la roue sensitive, par saisie numérique ou par les touches sensitives.

10.1.3 En Bande Wi-Fi

- **SSID Service Set Identifier** : identifiant du réseau
  Choix dans la liste des réseaux détectés.

- **Canal :** canal Wi-Fi occupé par le réseau ; indication seulement

- **Fréquence :** fréquence Wi-Fi occupée par le réseau ; indication seulement

- **Débit :** débit numérique possible sur le réseau ; indication seulement

	Ôter l'adaptateur Wi-Fi quand il n'est pas utilisé **L'autonomie de la batterie est réduite** **Le fonctionnement de l'appareil est ralenti**

10.2 Mesures en fonction du Standard

L'appareil effectue différentes mesures suivant le **standard** en cours.

Les mesures possibles sont Mesure **moyenne**, Mesure **crête** ou Mesure de **puissance**.

10.2.1 Bande Terrestre

L'appareil effectue automatiquement les mesures de niveaux sur la **porteuse Vidéo** et sur **1 ou 2 porteuses Sons** suivant le mode Audio sélectionné.

Le tableau ci-dessous regroupe les types de mesures et les fréquences des porteuses audio de chacun des Standards :

Standard	**porteuse vidéo**	**mesure**	**porteuses sons**		
			Mono	stéréo	NICAM
BG	négative, AM	crête	FM 5,5 MHz	FM 5,74 MHz	DQPSK 5,85 MHz
DK	négative, AM	crête	FM 6,5 MHz	FM 6,258 MHz	DQPSK 5,85 MHz
I	positive, AM	crête	FM 6,0 MHz		DQPSK 6.552 MHz
L	positive, AM	crête	AM 6,5 MHz		DQPSK 5.85 MHz
MN	négative, AM	crête	FM 4,5 MHz	FM 4,72 MHz	
DVB-C	numérique	puissance			
MCNS	numérique	puissance			
DVB-T/H	numérique	puissance			
FM	FM	moyenne			
Porteuse	non modulée	moyenne			

L'appareil affiche le niveau de la porteuse **Vidéo**, le (ou les) rapport **Vidéo / Audio** ainsi que le rapport **C/N**.
L'affichage est constitué alors de 1 à 4 mesures et bargraphe.
La mesure des porteuses **Audio** se fait toujours en mesure **Moyenne**.

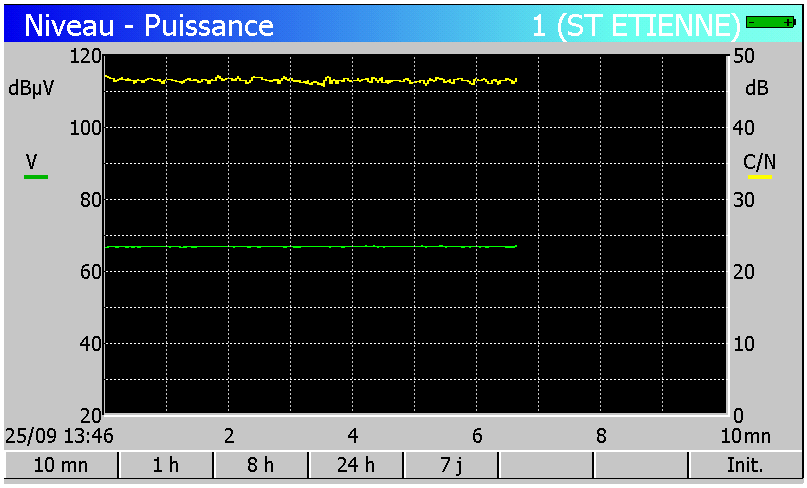
10.2.2 Bande Satellite

Standard	**porteuse vidéo**	**mesure**
PAL	FM	Crête
SECAM	FM	Crête
NTSC	FM	Crête
DVB-S	numérique	Puissance
DSS	numérique	Puissance
DVB-S2	numérique	Puissance

10.2.3 Bande Wi-Fi

Mesure de la puissance en dBm reçue par la clé USB Wi-Fi.

10.3 Enregistrement des mesures dans le temps



Un **2ème appui** sur la touche de fonction **NIVEAU** affiche l'enregistrement graphique des mesures.

Une légende indique par couleurs les mesures en cours d'enregistrement.
Le temps d'enregistrement est réglable par les touches de menu de 10 minutes à 7 jours.
A la fin de la durée choisie, l'enregistrement est stoppé et reste affiché jusqu'à l'appui sur une touche.

	Attention: la sortie du mode Enregistrement provoque l'initialisation de celui-ci.

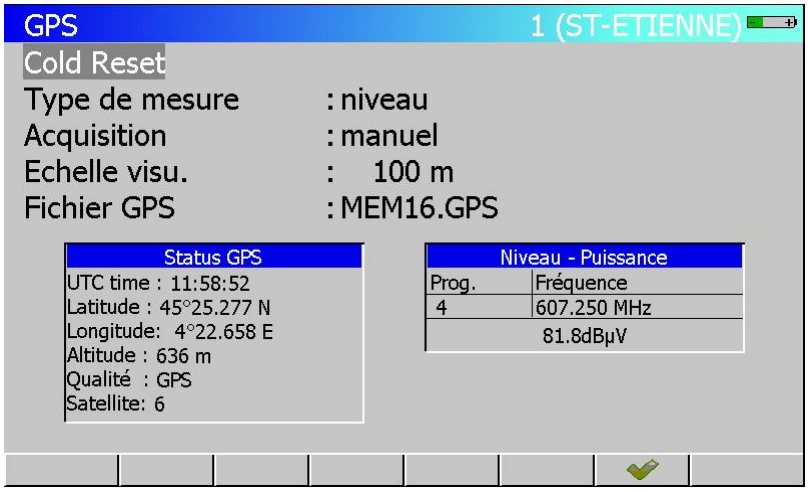
11 Mode GPS

L'appui sur la touche

permet d'accéder à la fonction MESURE ET GPS

- coordonnées géographiques (latitude, longitude) du module GPS intégré
- mesure de Niveau ou Plan de Mesure simultané
- affichage graphique de la position (relative)
- enregistrement mesure et position dans un fichier

Au départ, l'appareil recherche plusieurs satellites afin de se positionner correctement.
Le cadre "Status GPS" affiche les coordonnées GPS fournies par le module GPS intégré.
Le cadre "Mesure de niveau" ou "Plan de mesure" affiche la mesure associée.



11.1 Lignes de paramètres

Les paramètres de l'acquisition GPS sont affichés sur l'écran. Vous devez les initialiser avant de commencer un enregistrement.

➔ **Cold Reset** : si l'acquisition des satellites dépasse 5 minutes, lancez cette fonction pour réinitialiser le GPS

➔ **Type de mesure** : Type de mesure enregistrée avec la position géographique.

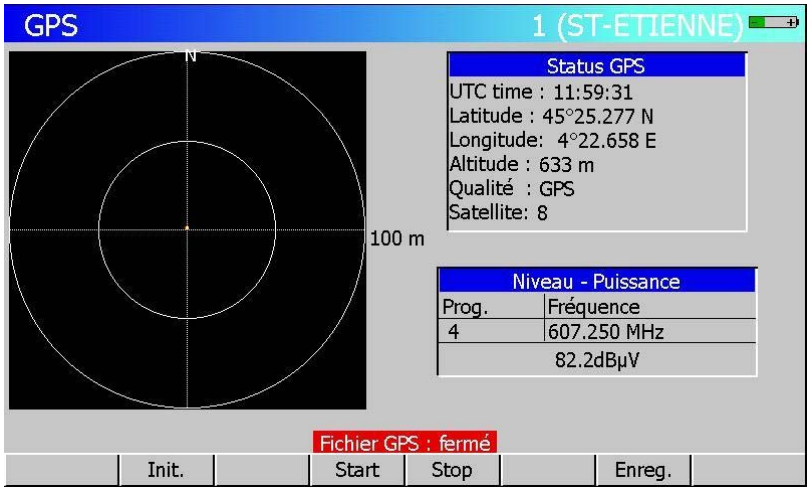
➔ **Acquisition** : Mode d'acquisition pour l'enregistrement d'un point dans le fichier (Manuel, Timer, Distance).

➔ **Echelle visu. :** Echelle de l'affichage graphique des coordonnées GPS (relative).

➔ **Fichier GPS** : Nom du fichier GPS pour l'enregistrement des couples position / mesures. L'extension est toujours *.GPS.

11.2 Affichage graphique

Un 2ème appui sur la touche GPS affiche l'écran d'affichage graphique des coordonnées :



Touches sensitives sous l'écran :

- **Init** : réinitialise l'affichage, le centre devient la position actuelle
- **Start** : ouvre le fichier GPS pour des enregistrements
- **Stop** : ferme le fichier GPS
- **Enreg.** : enregistre un point (couple position / mesure) dans le fichier GPS

La partie graphique de l'écran est la représentation des coordonnées actuelles par rapport à la position originale initialisée par l'appui sur la touche "**Init**" (centre).

La position actuelle est affichée par une croix de couleur JAUNE.
Les autres croix représentant les points enregistrés sont affichées en couleur :

- ROUGE, en Mesure de Niveau en dehors des Seuils du Standard en cours
- VERT, en Mesure de Niveau entre les Seuils du Standard en cours
- BLEU, en Plan de Mesure comme mesure associée.

Attention :

- l'action '**Init**" ne ferme pas le fichier GPS en cours, seul l'affichage est rafraîchi
- en acquisition sur **Timer** ou sur une **Distance**, la touche "**Enreg**." est toujours active et permet de forcer un enregistrement

11.3 Enregistrement d'un fichier

➔ initialiser les paramètres décrits plus haut

➔ entrer un nom de fichier GPS ; vous ne pouvez pas ajouter des points à un fichier précédemment créé, un message sera alors affiché

➔ attendre la fin de recherche des satellites GPS ; lorsqu'une position stable est affichée, vous pouvez commencer vos enregistrements de points

➔ fermer le fichier GPS en fin d'acquisition

Les données enregistrées dans le fichier sont :

- le nom du fichier, la date et heure
- le ou les Programmes mesurés (fréquence, standard, seuils)

et pour chaque point :

- la date
- l'heure
- la latitude
- la longitude
- le nombre de satellites en vue
- le niveau pour chaque Programme

Attention :

- si le positionnement GPS est interrompu, l'enregistrement est suspendu
- le fichier est toujours valide même s'il n'a pas été fermé (coupure d'alimentation par exemple)
- le temps de mesure peut être long ; un sablier est affiché pendant l'enregistrement d'un point
- si le temps de la mesure est supérieur au cadencement programmé (mode Timer), la période d'enregistrement sera donnée par le temps pris de la mesure
- quand le nombre de points enregistrés atteint le maximum (voir Spécifications), le fichier est automatiquement fermé.

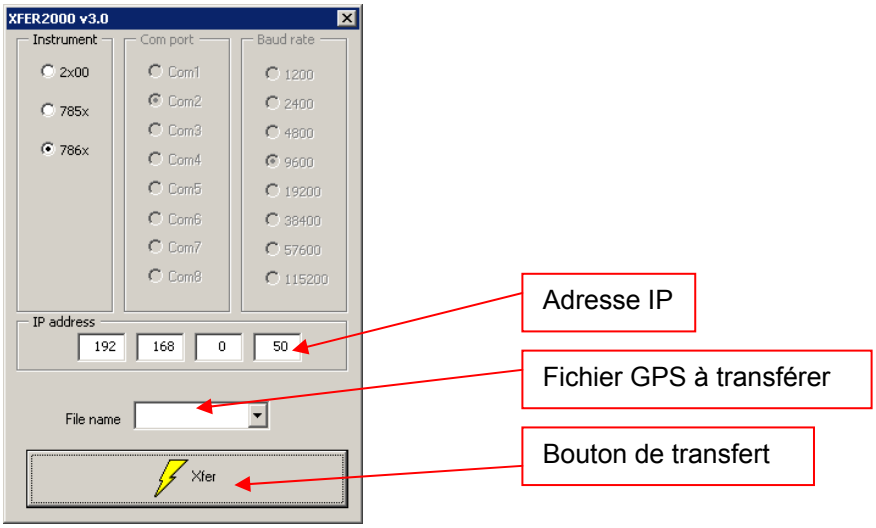
11.4 Logiciel de transfert XFER2000

Vous pouvez télécharger sur votre PC les fichiers GPS enregistrés dans votre appareil avec le logiciel "XFER2000", vers le tableur EXCEL :

- ➔ copier XFER2000.XLS dans votre répertoire de travail
- ➔ ouvrir XFER2000.XLS avec le tableur EXCEL Le logiciel macro "XFER2000" se lance automatiquement
- ➔ connecter votre appareil à votre ordinateur par le port USB ou Ethernet
- ➔ configurer l'adresse
- ➔ choisissez un fichier dans la liste des fichiers enregistrés
- ➔ cliquer sur > XFER <

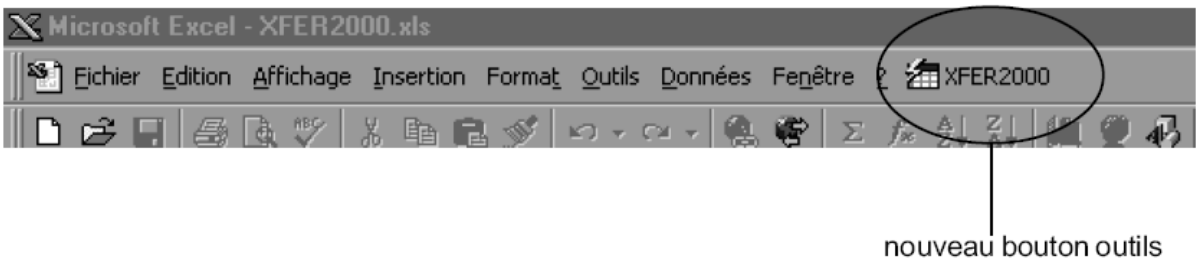
Une feuille de calcul EXCEL est ajoutée à la suite des feuilles existantes, et remplie avec les données enregistrées dans le fichier GPS choisi.

Panneau de contrôle XFER2000 :



Attention :

- une nouvelle feuille de calcul EXCEL est ajoutée aux feuilles existantes à chaque clic sur XFER ; ne pas dépasser le nombre maximum de feuilles de calcul de votre tableur
- un bouton outils “XFER2000” est ajouté à la barre d’outils principaux d’EXCEL à la première utilisation de XFER2000 ; cliquer sur ce bouton si vous voulez transférer de nouveaux fichiers


Microsoft Excel - XFER2000.xls
Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre
XFER2000
nouveau bouton outils

Feuille EXCEL remplie avec le fichier GPS :

	A	B	C	D	E	F	G
1	File name		MEM1.GPS				
2	Date		04/06/2002				
3	Time		17:17:00				
4	Original Latitude		45°25,286	North			
5	Original Longitude		4°22,669	East			
6	Place name						
7	Frequency band		5-865MHz				
8	Unity		dBµV				
9							
10					Set up	3	
11					Name	CANAL 3	
12					Frequency	163,125	
13					Standard	QAM	
14					High threshold	20,0	
15					Low threshold	20,0	
16							
17	Date	Time	Latitude	Longitude	Satellite	Measure	Meas
18	06/04/2002	17:17:41	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
19	06/04/2002	17:17:41	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
20	06/04/2002	17:17:42	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
21	06/04/2002	17:17:42	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
22	06/04/2002	17:17:43	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
23	06/04/2002	17:17:43	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
24	06/04/2002	17:17:44	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
25	06/04/2002	17:17:44	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
26	06/04/2002	17:17:44	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
27	06/04/2002	17:17:45	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
28	06/04/2002	17:17:45	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
29	06/04/2002	17:17:46	45°25,286	4°22,669	7	23,4	
30							
31							
32							
33							
34							
35							

Exemple d'impression de la feuille EXCEL d'un fichier GPS : Positions et Plan de Mesure :

File name	MEM5.GPS	
Date	04/06/2002	
Time	17:28:00	
Original Latitude	45°25,286	North
Original Longitude	4°22,868	East
Place name		
Frequency band	5-865MHz	
Unity	dBµV	

Set up	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Name	CANAL 0	CANAL 1	CANAL 2	CANAL 3	CANAL 4	CANAL 5	CANAL 6	CANAL 7	CANAL 8	CANAL 9
Frequency	139,125	147,125	155,125	163,125	171,125	179,125	187,125	195,125	203,125	211,125
Standard	BG	QAM	COFDM	Porteuse	Porteuse	Porteuse	FM	FM	BG	BG
High threshold	20,0	20,0	20,0	47,0	47,0	47,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Low threshold	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

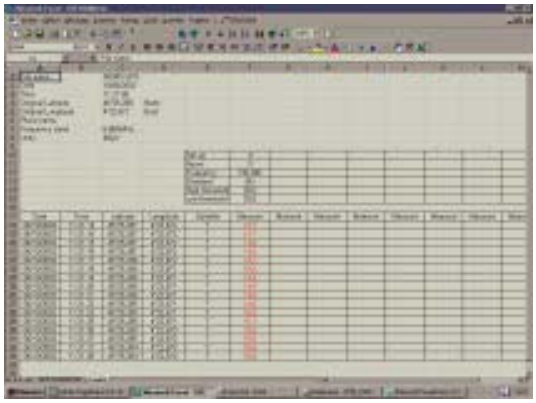
Date	Time	Latitude	Longitude	Satellite	Measure	Measure	Measure	Measure	Measure	Measure	Measure	Measure	Measure	Measure
06/04/2002	17:28:50	45°25,286	4°22,668	6	13,3	23,3	21,3	3,6	3,6	3,6	2,2	2,2	13,1	14,0
06/04/2002	17:28:52	45°25,286	4°22,668	6	12,3	7,4	20,6	3,6	3,5	3,6	2,2	2,2	12,3	14,0
06/04/2002	17:28:56	45°25,286	4°22,668	6	12,5	14,4	14,9	3,7	3,6	3,6	2,2	2,2	14,1	14,1
06/04/2002	17:28:58	45°25,286	4°22,668	6	13,3	13,3	21,9	3,7	3,6	3,6	2,2	2,3	13,1	12,9
06/04/2002	17:29:00	45°25,286	4°22,668	6	13,3	13,3	18,1	3,7	3,6	3,6	2,2	2,2	14,1	13,6
06/04/2002	17:29:05	45°25,286	4°22,668	6	12,3	22,5	21,6	3,7	3,6	3,6	2,2	2,3	13,3	13,1
06/04/2002	17:29:07	45°25,286	4°22,668	6	11,6	23,0	19,6	3,7	3,6	3,6	2,2	2,2	13,5	15,7
06/04/2002	17:29:13	45°25,286	4°22,668	6	13,2	23,2	20,0	3,7	3,7	3,6	2,2	2,3	13,5	12,4
06/04/2002	17:29:16	45°25,286	4°22,667	6	12,9	15,1	15,4	3,7	3,7	3,7	2,2	2,3	13,9	13,7

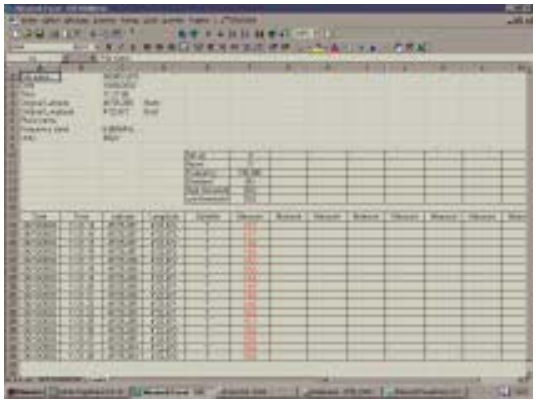
11.5 Logiciel de cartographie GIS

Le format des données importées par XFER2000 est compatible avec la plupart des logiciels de cartographie GIS (Geographical Information Software).

Dans le tableur EXCEL, les données peuvent être enregistrées au format EXCEL ou au format Texte pour être exportées vers votre logiciel de cartographie.

XFER2000





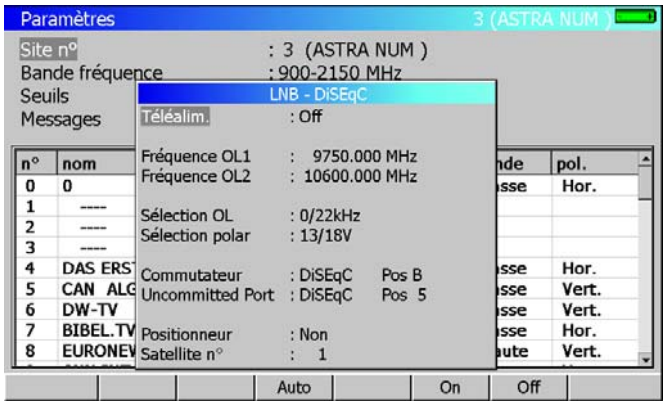
GIS SOFTWARE

12 LNB – DiSEqC

L'appui sur la touche de fonction

permet d'entrer dans la configuration de l'installation :

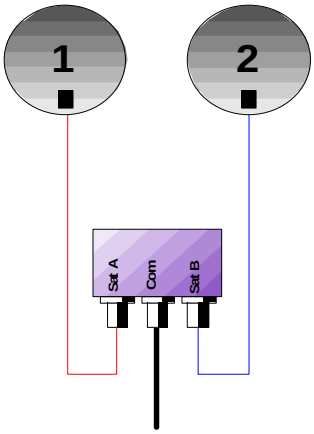
12.1 Bande satellite



Lignes de configuration :

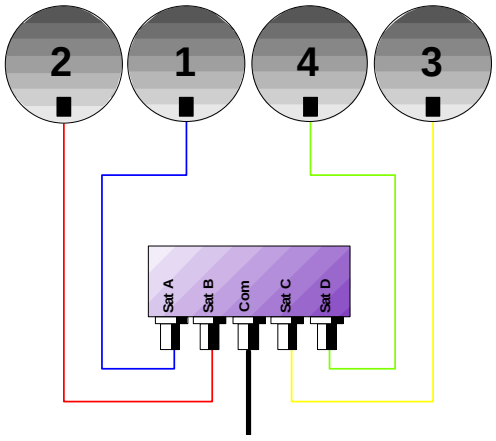
- Téléalim. : mise en marche / arrêt de la télé alimentation
- Fréquence OL1 : fréquence OL bande basse du LNB
- Fréquence OL2 : fréquence OL bande haute du LNB
- Sélection OL : commutation de bande sur le LNB (22 kHz, ToneBurst ou DiSEqC)
- Sélection polar : commutation de polarisation sur le LNB (13/18V ou DiSEqC)
- Commutateur : commutateur , type et position (Non, ToneBurst, 22 kHz, DiSEqC, Pos A, B, C ou D)
- Uncommitted : commutateur "uncommitted", type et position (Non, DiSEqC, Pos 1 à 16)
- Positionneur : présence d'un positionneur (Oui / Non)
- Satellite n° : position actuelle (de 1 à 127 positions pré chargées dans le positionneur)
- SatCR : mode SatCR (single cable distribution)

12.1.1 Commutateurs



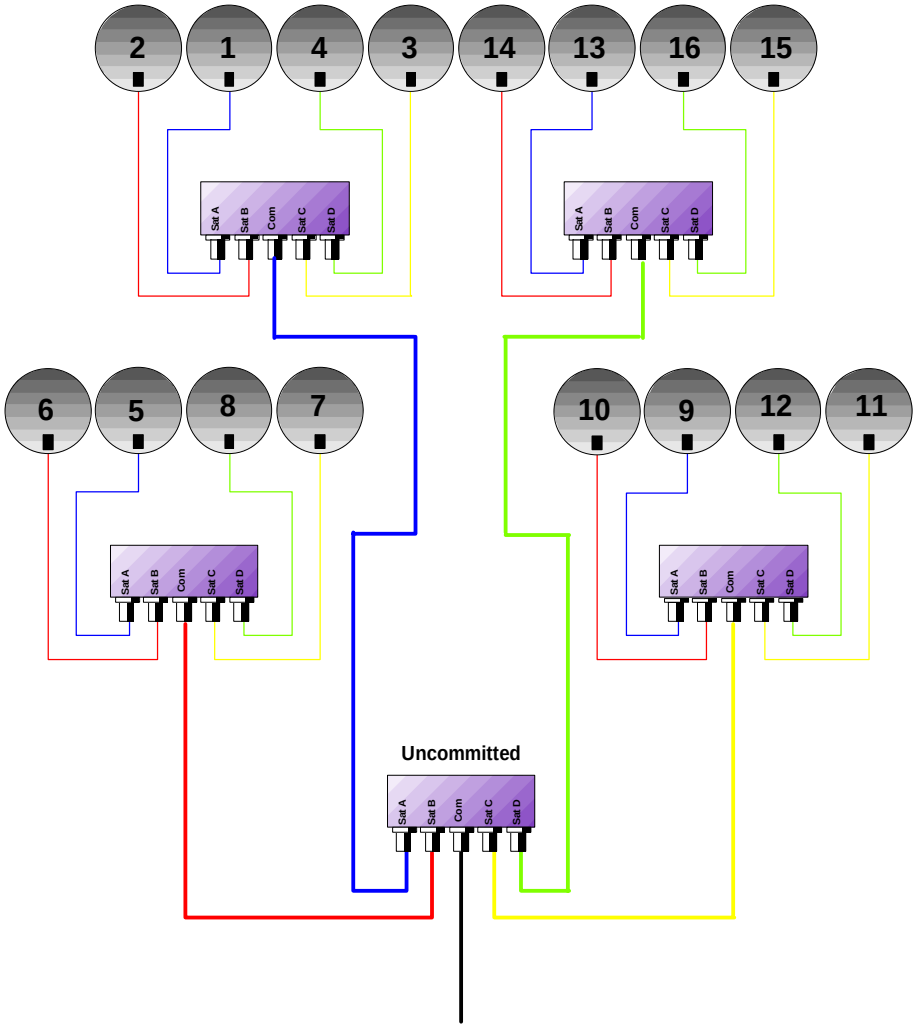
Commutateur 2 satellites

* 22 kHz
* ToneBurst (MiniDiSEqC)
*DiSEqC Committed ou Uncommitted



Commutateur 4 satellites

* DiSEqC Committed ou Uncommitted



Commutateurs 16 Satellites

* DiSEqC Committed + Uncommitted

	Ligne Commutateur		Ligne Uncommitted	
Satellite	Position	Commande DiSEqC	Position	Commande DiSEqC
1	Pos A	Option A + Position A	Pos 1	Input 1
2	Pos B	Option A + Position B	Pos 1	Input 1
3	Pos C	Option B + Position A	Pos 1	Input 1
4	Pos D	Option B + Position B	Pos 1	Input 1
5	Pos A	Option A + Position A	Pos 2	Input 2
6	Pos B	Option A + Position B	Pos 2	Input 2
7	Pos C	Option B + Position A	Pos 2	Input 2
8	Pos D	Option B + Position B	Pos 2	Input 2
9	Pos A	Option A + Position A	Pos 3	Input 3
10	Pos B	Option A + Position B	Pos 3	Input 3
11	Pos C	Option B + Position A	Pos 3	Input 3
12	Pos D	Option B + Position B	Pos 3	Input 3
13	Pos A	Option A + Position A	Pos 4	Input 4
14	Pos B	Option A + Position B	Pos 4	Input 4
15	Pos C	Option B + Position A	Pos 4	Input 4
16	Pos D	Option B + Position B	Pos 4	Input 4

12.1.2 SatCR

Description :

SatCR : Satellite Channel Router ou Single Cable Distribution

Distribution du signal satellite avec un seul câble coaxial en habitation individuelle vers 8 récepteurs différents.

Pour fournir à plusieurs récepteurs l'accès à tout le spectre et toutes les polarisations, il faut **un câble coaxial par récepteur** et une installation adéquate (LNB multiples, quattro, et multi-commutateurs).

Le mode SatCR est une extension du protocole DiSEqC qui permet de connecter plusieurs récepteurs sur un **seul câble coaxial**, quelque soit la Bande (H/L) et la Polarisation (H/V).

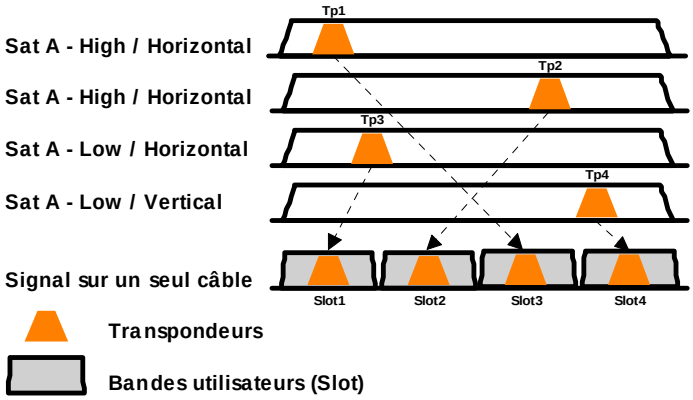
Une norme d'industrie européenne pour distribuer les signaux satellites sur un seul câble coaxial a été développée - **EN50494**.

Fonctionnement :

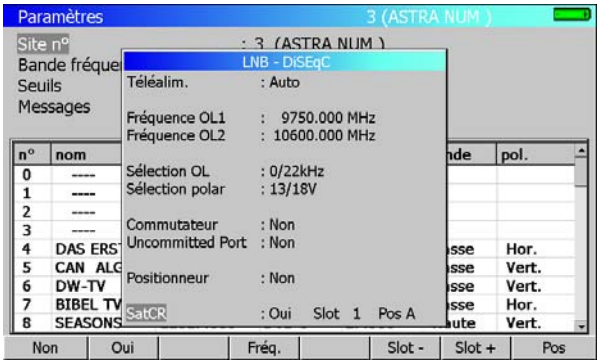
Chaque récepteur satellite utilise une bande de fréquences fixe (**Slot** ou **Port**) de largeur égale à celle d'un transpondeur (environ).

Le récepteur demande une fréquence de transpondeur particulière (fréquence Ku) via une commande DiSEqC.

Un équipement au niveau de la parabole (LNB ou switch SatCR) déplace le signal demandé au centre de la bande choisie (**Slot**). L'équipement mélangeur ajoute ensuite chacune des bandes utilisateur (**Slot**) sur une seule sortie (jusqu'à 8 bandes utilisateurs).



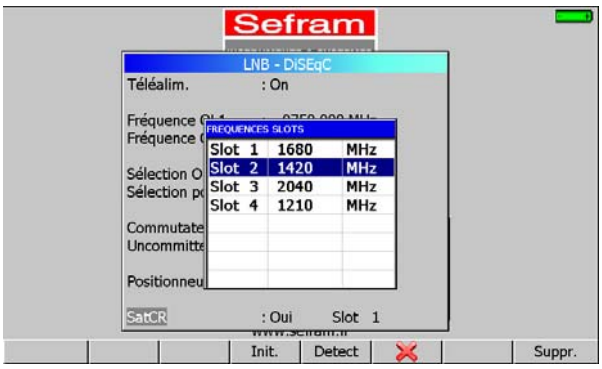
Utilisation :



Ligne SatCR :

- Non/Oui : activation / désactivation du mode SatCR
- Fréq. : accés au réglage des 8 fréquences des bandes utilisateurs (Slot)
- Slot-/Slot+ : choix de la bande utilisateur (Slot 1 à 8) active dans l'appareil
- Pos : choix commutateur Pos A / Pos B

Réglage des fréquences des Slots :

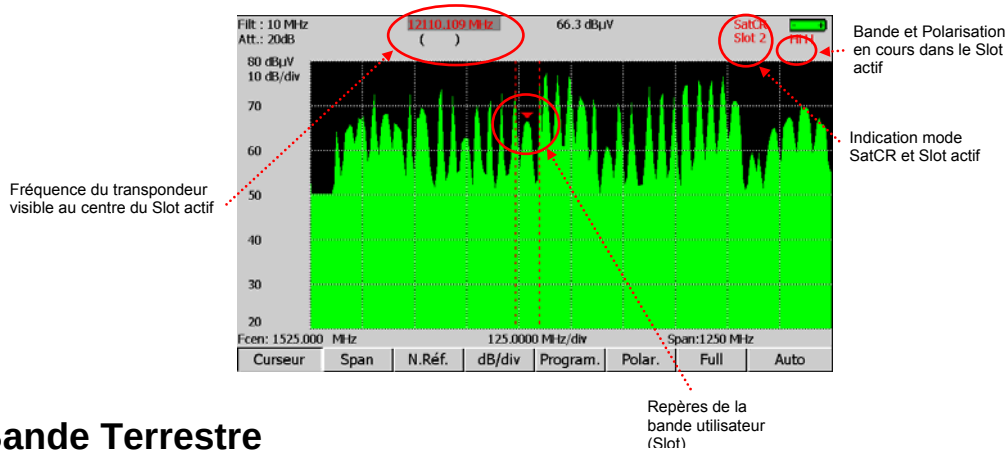


Touches sensitives sous l'écran :

- **Init** : initialisation à 8 bandes utilisateur (slots), fréquences prédéfinies
- **Détect** : détection automatique des slots (ordre et fréquences)
- fermeture fenêtre Fréquences Slots
- **Suppr.** : suppression d'un slot (sur la ligne pointée)

Vous pouvez régler manuellement chacune des fréquences des slots avec la roue sensitive.

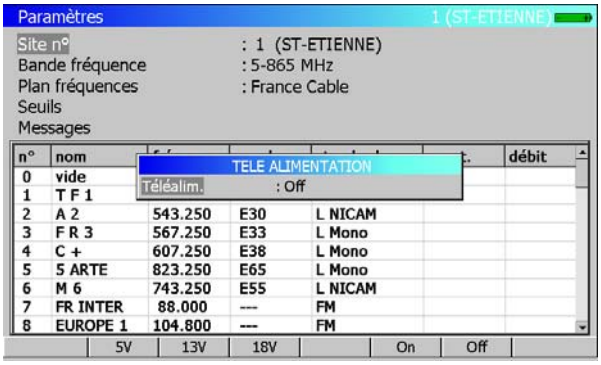
Indications, analyseur de spectre :



12.2 Bande Terrestre

Lignes de configuration :

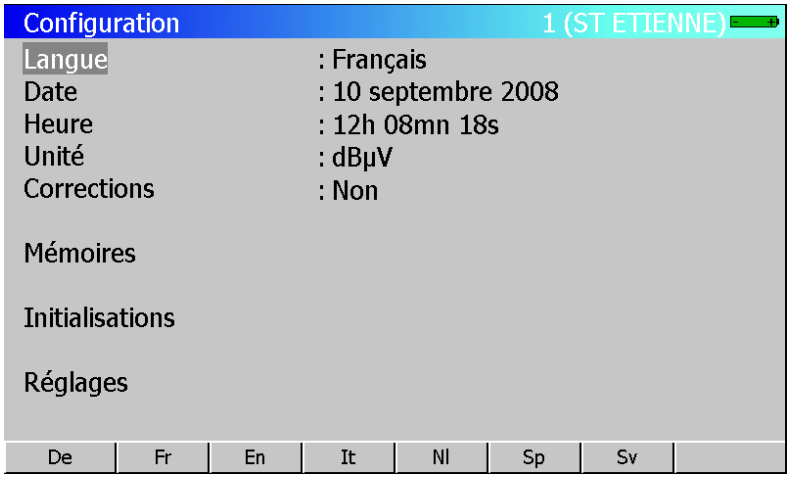
- Téléalim. : arrêt / marche
- Choix de la tension de télé alimentation parmi les valeurs de 5V, 13V, 18V



13 Configuration

L'appui sur la touche permet d'accéder à la **CONFIGURATION** générale de l'appareil :

- ➔ langue, date et heure
- ➔ spectre Expert
- ➔ unité de mesure, corrections
- ➔ Mémoires
- ➔ Initialisations
- ➔ Réglages : éclairage écran, volume bip sonore, interfaces USB et ETHERNET.



13.1 Langue, date, heure

Modification par les touches de menu.

13.2 Spectre Expert

Activation / dé validation du mode Spectre Expert.

13.3 Unité de mesure

Touches sensitives sous l'écran :

- **dBµV** : 0 dBµV correspond à 1 µV
- **dBmV** : 0 dBmV correspond à 1 mV
- **dBm** : 0 dBm correspond à 274 mV : 1 mW dans une impédance de 75 ohms.
- **V** : mesure en V, mV et µV suivant le niveau.

13.4 Corrections

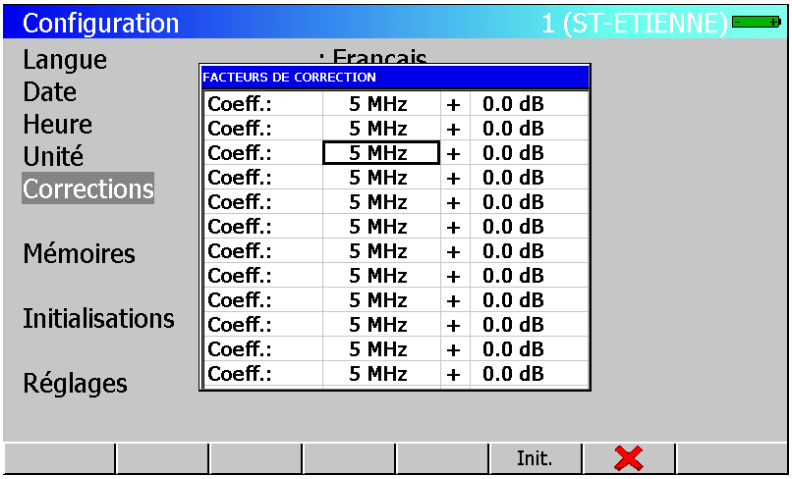
Coefficients de correction des mesures de niveaux.

Ils permettent de compenser des pertes câbles, de calibrer un atténuateur, un amplificateur ou une antenne externes.

Touches sensitives sous l'écran :

- **Modif** : liste des coefficients pour modification
- **Oui/Non** : active / désactive la correction

Modification des coefficients :



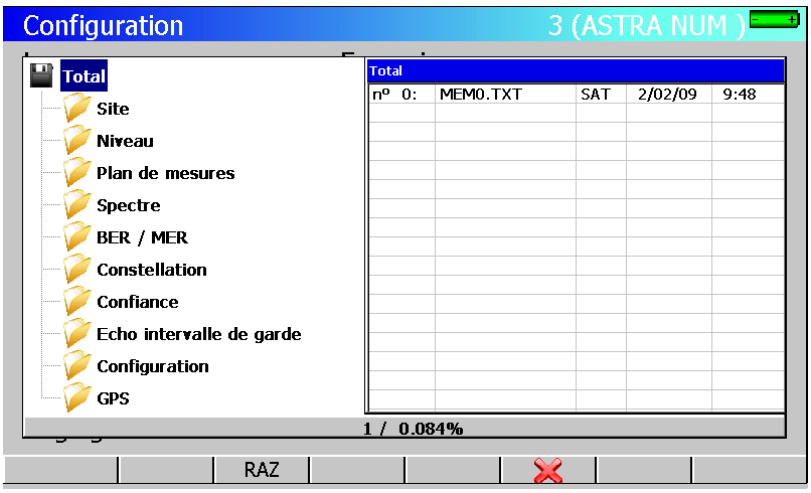
Le déplacement sur ce tableau se fait par la croix de déplacement.

La modification d'un **Coefficient** se fait par la roue sensitive.

La touche sensitive sous l'écran « **Init** » force tous les coefficients à : fréquence 5MHz, correction 0 dB

Les coefficients agissent en **MESURE DE NIVEAU** et en **PLAN DE MESURES**.

13.5 Mémoires



13.5.1 Dossiers

Les fichiers sont répartis dans différents dossiers pour en faciliter la gestion.

Le nombre de fichiers de chaque dossier ainsi que le pourcentage de place occupée est affiché en bas de l'écran.

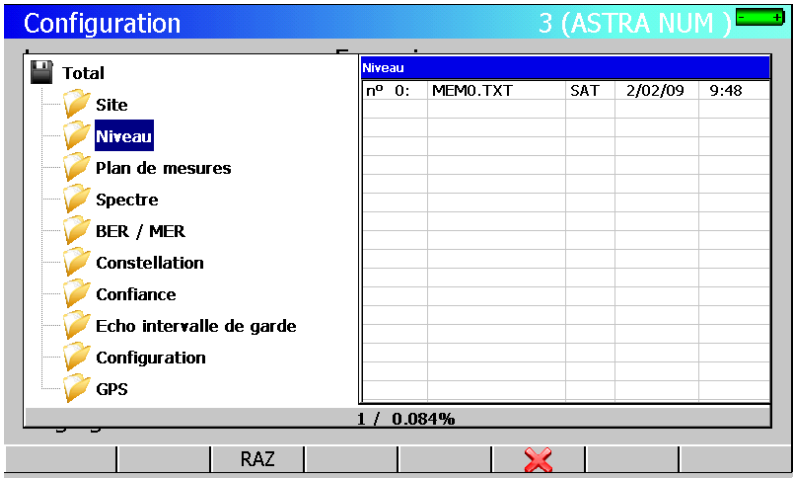
Le dossier ' **Total** ' représente la totalité de la mémoire interne utilisée.

Touches sensitives sous l'écran :

- **RAZ** : effacement du dossier en cours

Effacement de la totalité de la mémoire sur la ligne « **Total** »

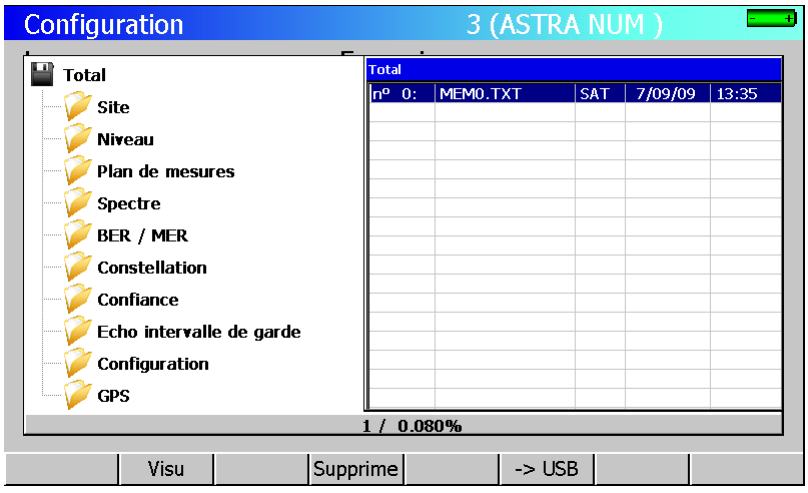
13.5.2 Liste des fichiers



Le déplacement sur un dossier (flèches haut / bas) affiche la liste des fichiers contenus dans ce dossier :

Les informations affichées sont :

- le numéro du fichier
- le nom de fichier et son extension (type)
- la Bande de fréquences sous laquelle le fichier a été sauvé
- la date et l'heure de sauvegarde



L'appui sur **la flèche droite** de la croix directionnelle permet de passer sur la liste des fichiers :

Touches sensitives sous l'écran :

- **Visu.** : visualisation du fichier pointé

- **Supprime** : suppression du fichier pointé
- → USB : copie du fichier vers une clé USB sous forme de fichier BMP

13.6 Initialisations diverses

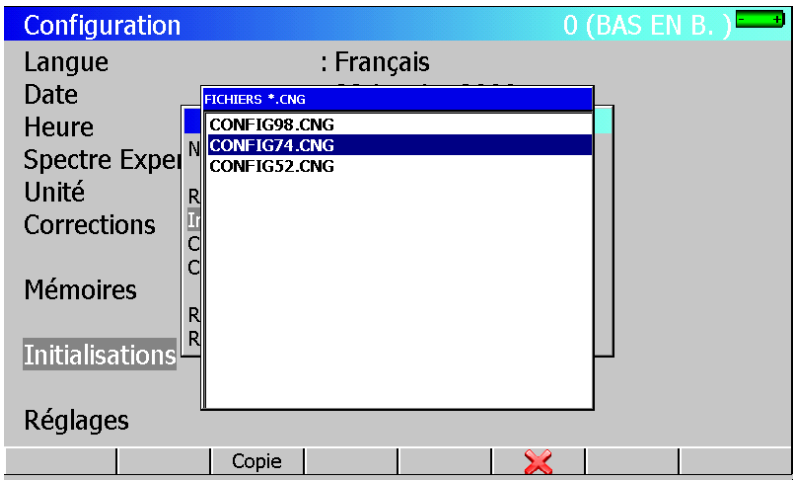
Ligne d'initialisations :

- → **Nb. sites** : choix du nombre de **Sites** dans l'appareil
- → **Raz site en cours** : efface toutes les informations du **Site** en cours
- → **Copie canaux→programmes** : initialise le nom des programmes avec ' CANAL xx '
- → **Copie progr.→plan de mesure** : copie tous les Programmes dans le Plan de mesure
- → **Raz tous les sites** : efface toutes les informations de tous les **Sites**
- → **Restauration usine :** réinitialisation de l'appareil en configuration USINE (Sites, Programmes, Canaux…)
- → **Importer / Exporter config. Totale → USB :**

  Envoie ou lit un fichier « *.CNG » (configuration de l'appareil) vers la clé USB. Ces fichiers peuvent être modifiés à l'aide du logiciel TR7836. Les fichiers crées portent le nom « config » + numéro de série de l'appareil.

  Cette fonctionnalité permet de sauvegarder l'ensemble des sites de votre appareil sur une clé USB.

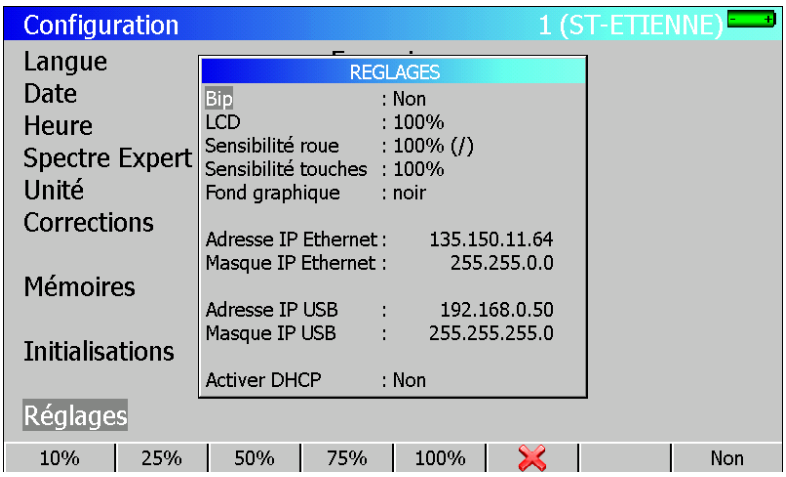
L'importation de fichiers « *.CNG » permet de récupérer la configuration d'un autre appareil. Pour cela sélectionner le fichier à copier et appuyer sur « Copie » :



	Attention Ces opérations modifient ou effacent la configuration de votre appareil : effacement des Sites, Programmes, Canaux, …

Toutes ces opérations sont sécurisées par une **double validation.**

13.7 Réglages



Lignes de réglages :

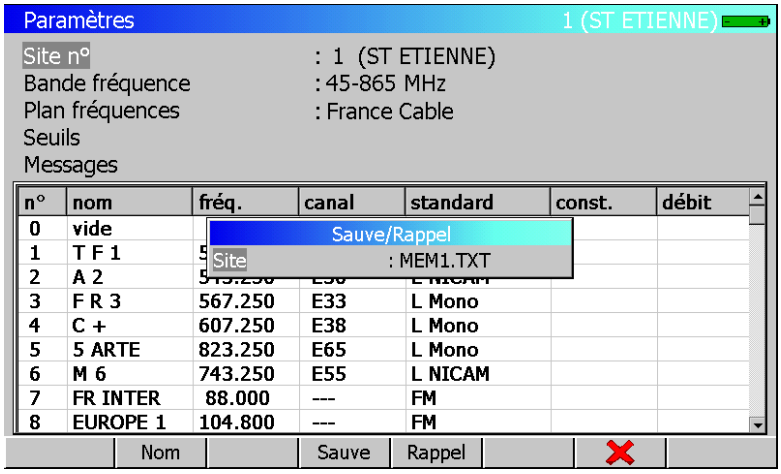
- ➔ **Bip** : volume sonore des bips des touches
- ➔ **LCD** : intensité du rétro éclairage de l'écran, extinction automatique
- ➔ **Sensibilité roue** : sensibilité de la roue sensitive
- ➔ **Sensibilité touches** : sensibilité des touches sensitives sous l'écran
- ➔ **Fond graphique** : couleur de fond des graphiques (spectre, enregistrements, constellations..)
- ➔ **Adresse IP Ethernet** : interface Ethernet, adresse réseau TCP/IP
- ➔ **Masque IP Ethernet** : interface Ethernet, masque de sous-réseau
- ➔ **Adresse IP USB** : interface USB, adresse réseau TCP/IP
- ➔ **Masque IP USB :** interface Ethernet, masque de sous-réseau

Modification des réglages par les touches de menu ou par saisie alphanumérique pour les adresses des Interfaces (150, point, 165, point, 2, point, 11 et validation par exemple)

Remarque : la réduction de la luminosité de l'écran permet de gagner en autonomie.

14 Sauvegarde / Rappel

L'appui sur la touche permet de **SAUVEGARDER** ou de **RAPPELER** des configurations ou des mesures.



	Les mesures sauvegardées pourront, après transfert, servir à la création de rapports de mesures sur PC à l'aide du logiciel de transfert TR7836.

Une fenêtre se superpose à la page en cours et vous propose un nom de fichier par défaut 'MEM xxx'.

Touches sensitives sous l'écran :

- **Nom** : modification du nom de fichier (saisie alphanumérique 8 caractères max)
- **Sauve** : sauvegarde
- **Rappel** : rappel

14.1 Sauvegarde

Vous pouvez **Sauver** directement un fichier en utilisant le nom proposé ' MEM xxx ' (auto-incrémentation du numéro jusqu'à 1000) ou modifier celui-ci.

Après avoir entré le nom de fichier, appuyez sur la touche de menu ' **Sauve** '.

Attention : Lorsque vous arrêterez l'appareil, celui ci pourra mettre quelques secondes pour s'arrêter totalement car la sauvegarde sur mémoire flash est effectuée lors de l'extinction.

14.2 Rappel

Vous pouvez **Rappeler** directement un fichier en le sélectionnant dans la liste des fichiers.

La touche sensitive ' **Rappel** ' affiche la liste des fichiers avec les caractéristiques suivantes :

- fichiers sauvés sur la **même page** (voir types de fichiers ci-dessus)
- fichiers sauvés sur la même **Bande de fréquence** (ceci pour ne pas rappeler des fichiers sauvés sur une autre **Bande de fréquence)**

Sélectionner le fichier dans la liste affichée, puis le rappeler par la touche de validation.

Le fichier est rappelé à l'écran et le message " **Mode rappel mémoire** " est affiché sur les touches de menu.

Appuyer sur une touche de fonction (Niveau, Spectre …) pour sortir du '**Mode mémoire'** et relancer les mesures.

14.3 Sauvegarde / Rappel du Plan de Mesure

La sauvegarde du **Plan de Mesure** est constituée de :

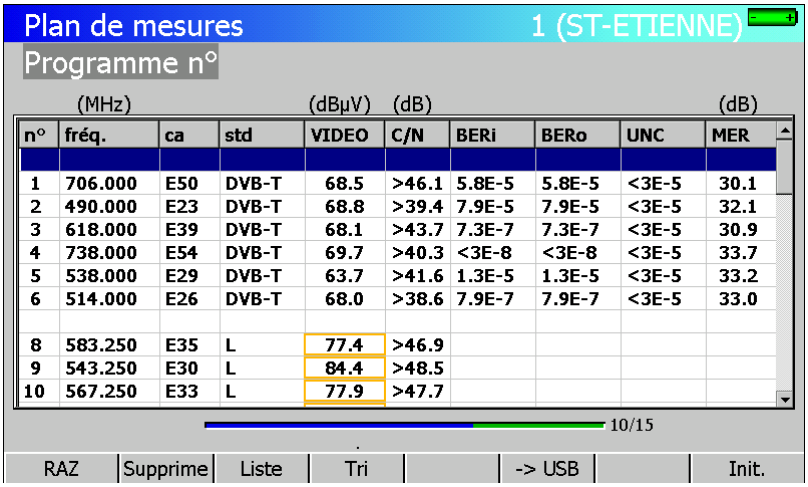
- la liste des **Programmes** présents dans le Plan
- toutes les mesures effectuées (V, C/N, BER, MER).

Seuls les numéros des Programmes dans le Site sont sauvegardés ; les informations de Fréquence, Canal et Standard sont affichés à partir de la liste des Programmes et du Plan de fréquence du Site en cours.

	Attention : si vous rappelez un Plan de Mesure sauvé sous un autre Site ou si vous modifiez la liste des Programmes du Site, la correspondance Programme - Fréquence - Standard - mesures sera perdue ! De même, si le Plan de fréquence du Site a été modifié, les canaux affichés ne correspondront plus aux mesures

15 Plan de mesures

L'appui sur la touche permet d'accéder à la fonction **PLAN DE MESURES** :



- mesure automatique de plusieurs programmes avec repérage des niveaux hors tolérance
- affichage numérique ou graphique

	BERi, **BERo** et **PER/UNC** sont des termes génériques (utilisés fréquemment) **BERi** = BER in = inner BER premier BER traité par le démodulateur (BER canal, CBER, LDPC) **BERo** = BER out = outer BER dernier BER traité par le démodulateur (BER Viterbi, VBER, BCH) **PER/UNC** = taux d'erreur paquet Paquet non corrigé, paquet perdu, paquet erroné (UNC, PER)

	Important Un vumètre, situé au-dessous du Plan de mesures, permet de suivre l'évolution du balayage. La couleur de **fond** de ce vumètre vous indique qu'un balayage complet a été effectué (pour faire une sauvegarde par exemple) : - **rouge** : le Plan de mesures n'a pas été balayé en totalité - **vert** : le Plan de mesures a été balayé en totalité

Afin de donner un aperçu rapide, seuls les niveaux et C/N de chacun des Programmes sont mesurés au premier balayage.

Les taux d'erreurs des Programmes aux standards numériques sont mesurés ensuite.

15.1 Entrée / modification d'un numéro de programme

Vous pouvez choisir les **Programmes** à scruter en remplissant les lignes du **Plan de mesure** avec leur numéro.

La ligne pointée est repérée par la vidéo inverse sur la case " n° " du **Plan de mesure**.

Le nom et le numéro du Programme sont affichés sur la 1ère ligne de la page.

Entrez les **Programmes** à scruter dans la liste des programmes ou par une saisie numérique directe.

Vous pouvez vous déplacer sur le **Plan de mesure** avec la roue sensitive ou la croix de déplacement.

Touches sensitives sous l'écran :

- **Supprime** : supprime le Programme de la case pointée
- **Liste** : choix d'un Programme dans la liste des Programmes
- **Tri** : lancement du tri des Programmes du Plan de mesure (voir ci-dessous)
- **Init.** : copie des programmes du site dans le tableau
- → **USB** : enregistrement sur clé USB

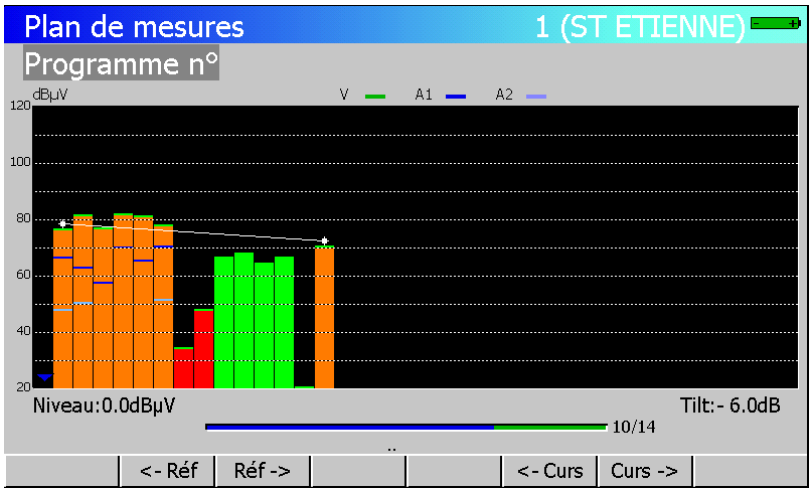
15.2 Tri automatique

L'appui sur la touche menu " **Tri** " permet de lancer un tri des lignes du Plan de mesure :

- par numéros de Programme croissants
- par fréquences croissantes

alternativement à chaque appui.

15.3 Visualisation graphique



Un 2ème appui sur la touche de fonction **PLAN DE MESURE** affiche le **Plan de mesure** sous forme graphique.

L'affichage se fait en un seul écran ; la largeur des histogrammes est ajustée en fonction du nombre de **Programmes** présents dans le **Plan de mesure**.

Le curseur bleu pointe un **Programme** et affiche son numéro et son nom sur la 1ère ligne de la page.
Le niveau de la porteuse vidéo de ce **Programme** est affiché en bas et à gauche.
Vous pouvez déplacer le curseur par la roue sensitive.

Une mesure de " **tilt** " (atténuation dans la bande passante) peut être effectuée en déplaçant 2 curseurs avec les touches sous l'écran :

- **←Réf.** : déplacement de la référence tilt à gauche
- **Réf.→** : déplacement de la référence tilt à droite
- **←Curs.** : déplacement du curseur tilt à gauche
- **Curs.→** : déplacement du curseur tilt à droite

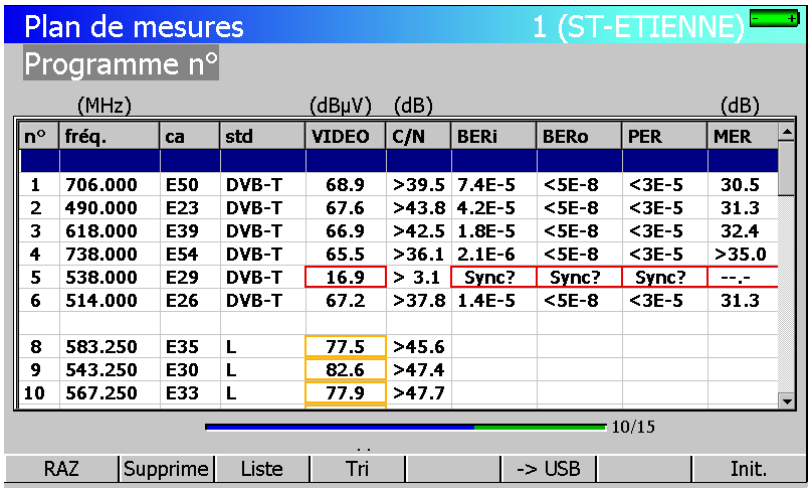
La mesure de " **tilt** " est affichée en bas et à droite de la page.

15.4 Valeurs hors tolérance

Affichage numérique :

les valeurs numériques sont encadrées en couleur suivant les **Seuils** de décisions programmés en page **PARAMETRES**, ligne **Seuils** :

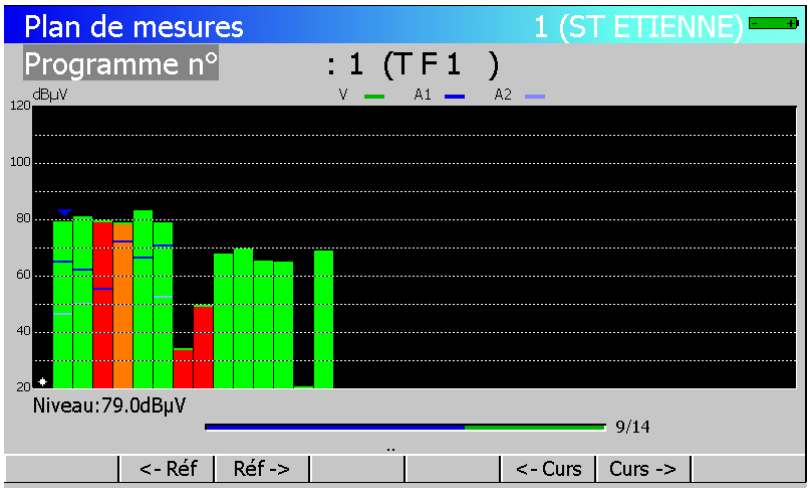
- **rouge** pour les valeurs inférieures au **Seuil min**.
- **orange** pour les valeurs supérieures au **Seuil max**



Affichage graphique :

les histogrammes sont affichés en couleur suivant les **Seuils** de décisions programmés en page **PARAMETRES**, ligne **Seuils** :

- **rouge** pour les valeurs inférieures au **Seuil min**.
- **vert** pour les valeurs correctes, entre ces 2 **Seuils**
- **orange** pour les valeurs supérieures au **Seuil max**



Les niveaux des **porteuses Audio** sont ajoutés sur l'histogramme de la porteuse vidéo associée, suivant les couleurs de la légende présente en haut et à droite de la page.

Si une des porteuses Audio dépasse le Seuil min ou max programmé, tout l'histogramme est affiché en rouge ou orange.

15.5 Enregistrement sur clé USB

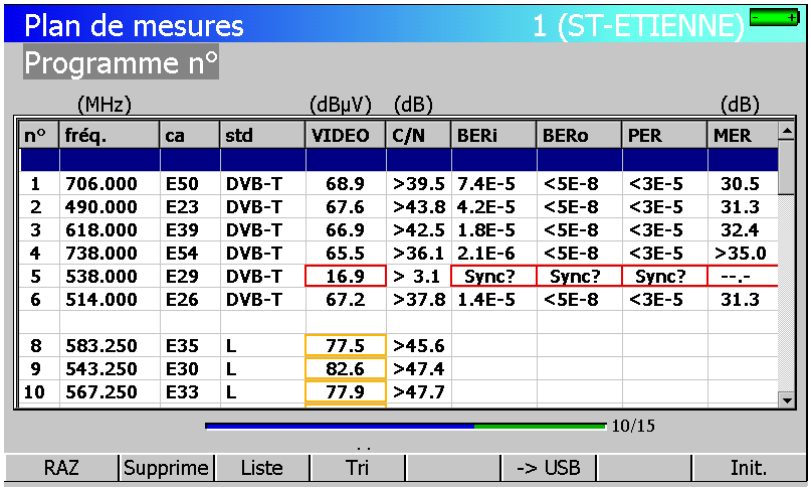
Il est possible de mémoriser ces mesures sur une clé USB

L'appui sur la touche → **USB** ouvre un fichier CSV

Le nom du fichier est construit d'après la date et l'heure de lancement de l'enregistrement

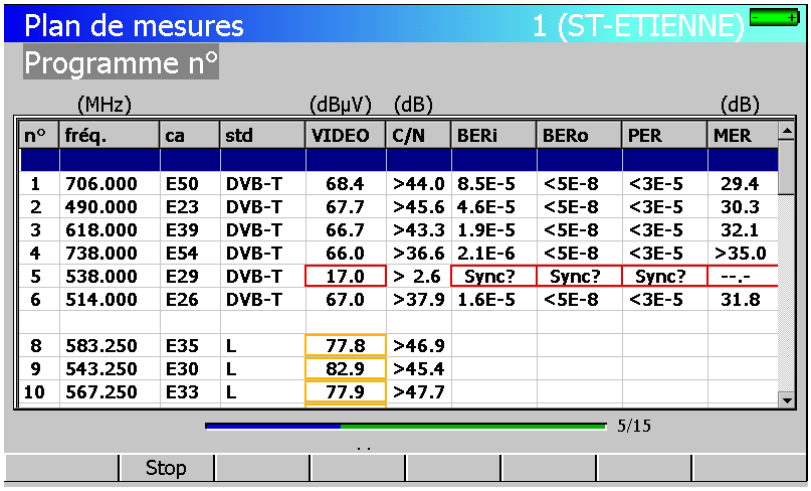
La sauvegarde s'effectue lorsque tous les programmes ont été parcourus

La date et l'heure sont mémorisées à ce moment



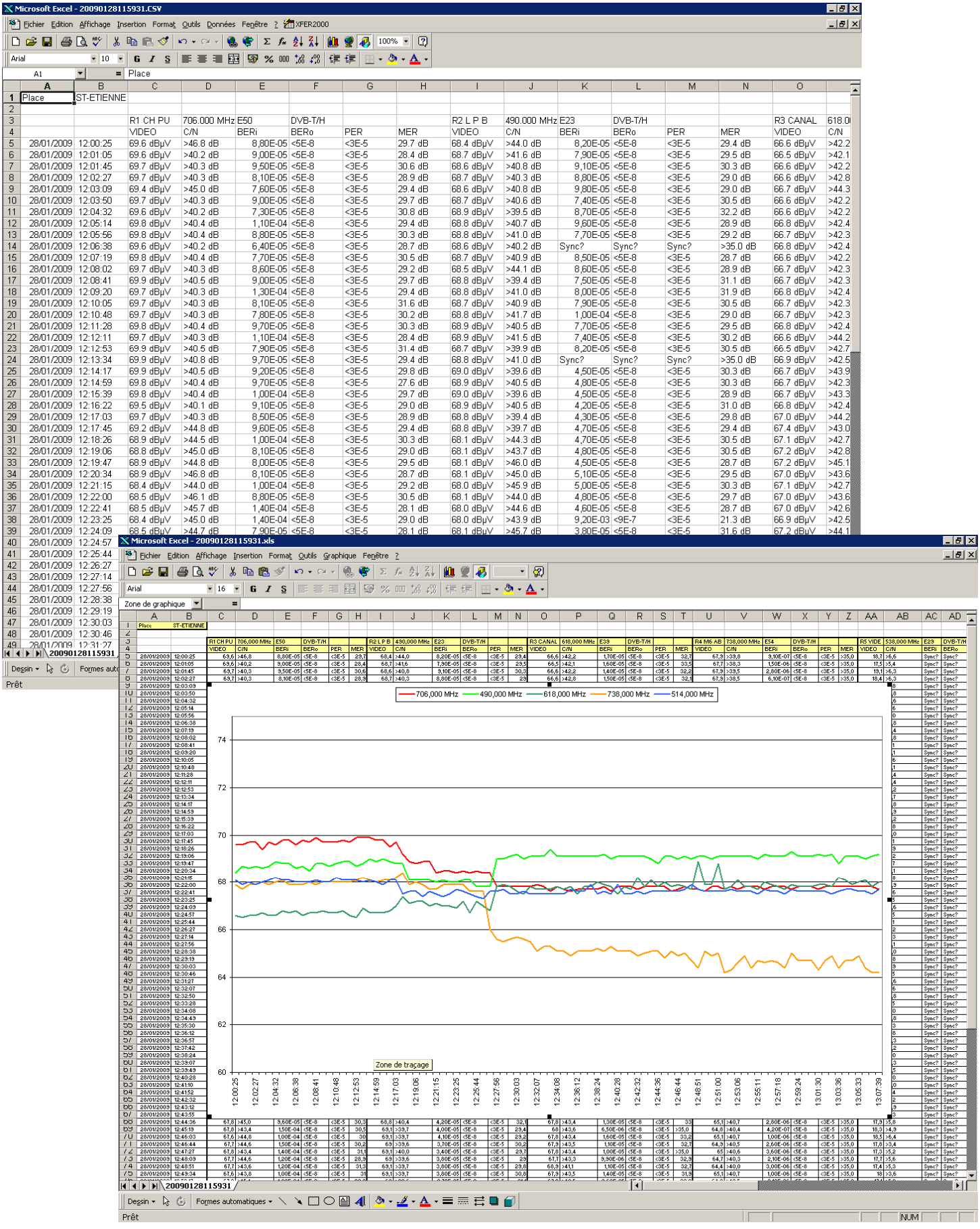
L'appui sur la touche **Stop** met fin à l'acquisition

La durée de l'enregistrement est fonction de la capacité de la clé USB (une mesure occupant 72 octets et durant environ 5 secondes pour un canal numérique)



	N'utilisez pas la clé USB qui a servi précédemment à faire une mise à jour sans effacer ou renommer le dossier Autorun

La clé peut être extraite puis insérée dans un PC pour exploiter les valeurs dans un tableur



16 Mesure de taux d'erreur

Appuyer sur la touche de fonction

pour accéder à la fonction mesure de **TAUX D'ERREUR**.

Les mesures affichées sont le **BER** (Bit Error Rate), **UNC** (Uncorrected Packets) et le **MER** (Modulation Error Ratio) en **DVB-T/H, MCNS, DVB-C, DVB-S ou DSS.**

En DVB-S2, on affiche le **LDPC**, le **BCH**, le **PER** et le **MER**.

	Les bargraphes sont affichés en couleur suivant les taux d'erreurs mesurés : - VERT : taux d'erreurs corrects - ORANGE : VBER (ou BER) > à **1^{e}-4** (QEF : quasi error free) sans paquets perdus - ROUGE : paquets perdus (UNC). Le contrôle automatique de fréquence (AFC) est activé automatiquement en mesure de taux d'erreur.

Ces mesures sont accessibles si l'un de ces standards est en cours dans la page **MESURE DE NIVEAU**.

- DVB-S, DSS
- DVB-S2
- DVB-T/H
- DVB-C, MCNS

16.1 Lignes de paramètres

Le nombre de lignes affichées et leur signification dépend du **Standard** en cours.

Les lignes **Programme, Fréquence, Canal, Bande LNB** et **Polar LNB** sont les mêmes lignes que pour la fonction **MESURE DE NIVEAU** (voir chapitre « Mesure de Niveau / Puissance »).

La ligne **Fréquence** donne en plus accès à :

- une fonction "**Scan+**" et "**Scan-**" de recherche des canaux du standard en cours
- et en bande **Satellite** si un positionneur est présent :
    - des fonctions liées au positionneur "**Posit.**" :
        - **<Ouest** : rotation de la parabole vers l'ouest
        - **Est>** : rotation de la parabole vers l'est
        - **Stop** : arrêt du déplacement
        - **Sauver** : sauve la position courante dans le numéro de position courant
        - **Calcul** : ordre de recalcule des autres positions par le positionneur

Le maintien de l'appui sur les touches " **<Ouest** " et " **Est>** " lance le déplacement en continu.

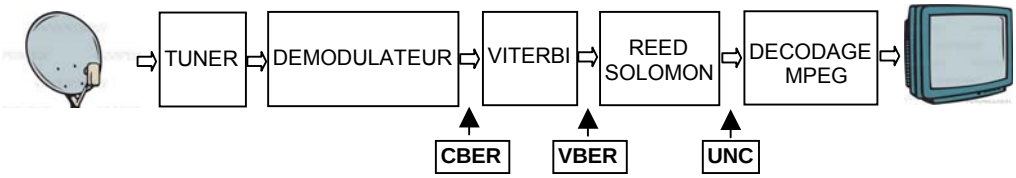
L'arrêt se fait par la touche " **Stop** ".

Les autres lignes dépendent du type de modulation numérique **DVB-C**, **MCNS**, **DVB-S, DVB-S2, DSS ou DVB-T/H**.

	L'affichage **"Sync ?"** indique une absence ou un non-verrouillage du signal, vérifier sa présence, les paramètres de modulation, la présence de la télé alimentation et les paramètres LNB et DiSEqC en bande satellite.

	Le signe **"<"** devant une valeur de taux d'erreur indique qu'il n'y a pas eu d'erreur (par exemple '$<1^{E}$-8' indique un taux d'erreur inférieur à 1^{E-8}).

16.2 DVB-S, DSS



Affichage des mesures de :

- **CBER** : taux d'erreur avant Viterbi
- **VBER** : taux d'erreur après Viterbi
- **UNC** : taux d'erreur après Reed Solomon (taux d'erreur paquet)
- **MER** : taux d'erreur de modulation

xBER : taux d'erreur 'bits'

rapport nombre de bits faux / nombre de bits transmis pendant le temps de mesure

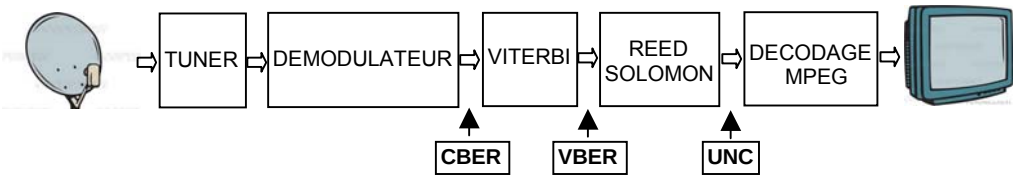
UNC : taux d'erreur 'paquets'

rapport nombre de paquets faux / nombre de paquets transmis pendant le temps de mesure

Rappel : un paquet en QPSK (DVB-S) est constitué de 204 octets; un paquet est 'faux' s'il comporte plus de 8

octets faux (correction par codage Reed Solomon). En DSS, un paquet est constitué de 146 octets.

16.3 DVB-S2



Affichage des mesures de :

- **LDPC** : taux d'erreur avant LDPC
- **BCH** : taux d'erreur après LDPC
- **PER** : taux d'erreur après BCH (paquets perdus)
- **MER** : taux d'erreur de modulation

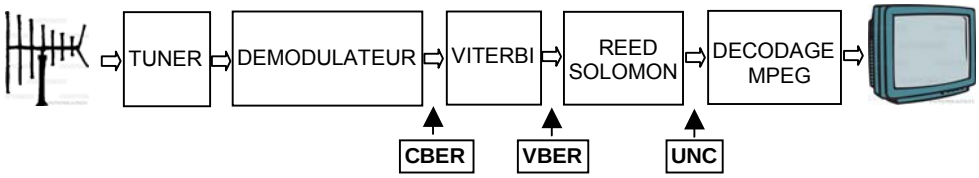
Rappel :

LDPC : low density parity check

BCH : Bose Chauhuri Houquenohem

La concaténation Viterbi + Reed Solomon de la correction du DVB-S a été remplacée en DVB-S2 par la concaténation LDPC et BCH.

16.4 DVB-T/H



Affichage des mesures de :

- **CBER** : taux d'erreur avant Viterbi
- **VBER** : taux d'erreur après Viterbi
- **UNC** : taux d'erreur après Reed Solomon (taux d'erreur paquet)
- **MER** : taux d'erreur de modulation

xBER : taux d'erreur 'bits'

rapport nombre de bits faux / nombre de bits transmis pendant le temps de mesure

UNC : taux d'erreur 'paquets'

rapport nombre de paquets faux / nombre de paquets transmis pendant le temps de mesure

Rappel : un paquet en COFDM est constitué de 204 octets ; un paquet est 'faux' s'il comporte plus de 8 octets faux (correction par codage Reed Solomon).

Lignes de paramètres :

- **Modulation** : Type de **Modulation** détectée

  Affiche automatiquement :

  - ✓ le nombre de porteuses (2K / 8 K)
  - ✓ la constellation (QPSK, 16QAM, 64QAM)
  - ✓ l'intervalle de garde (1/32, 1/16, 1/8, ¼ auto ou pas)
  - ✓ le taux de Viterbi (1/2, 2/3,, 5/6, 7/8)
  - ✓ l'inversion de spectre

En présence de modulation hiérarchique les touches menu **HP** et **LP** permettent de sélectionner le flux à mesurer

En présence d'un signal de mauvaise qualité ou d'un signal analogique co-fréquent il est judicieux de passer en mode intervalle de garde manuel.

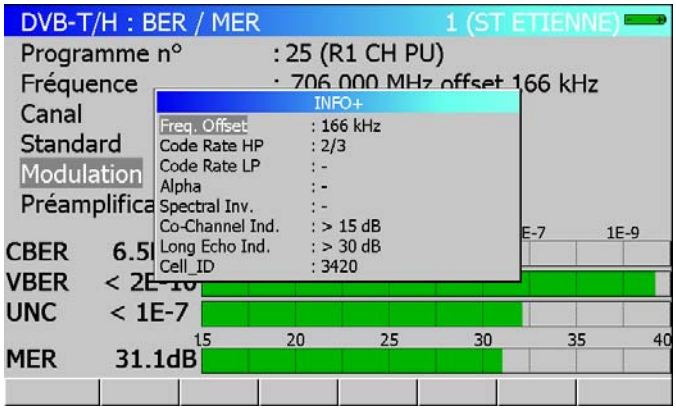
- **Préamplificateur** : commutation de l'amplificateur intégré.

	Utiliser le préamplificateur si le niveau du signal est **< à 40 dBµV**. Tout signal **> 60 dBµV** présent sur l'entrée risque de provoquer des saturations et une dégradation du taux d'erreur.

Sur la ligne modulation, la touche sensitive sous l'écran « **Info+ »** permet d'accéder à des informations supplémentaires :

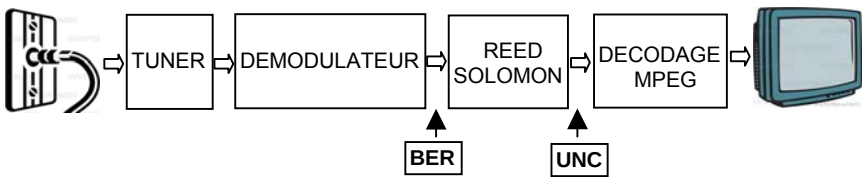
- ✓ l'offset en fréquence
- ✓ le taux de Viterbi du flux HP
- ✓ le taux de Viterbi du flux LP
- ✓ le niveau du mode hiérarchique

- ✓ l'inversion spectrale du signal
- ✓ la présence d'un canal analogique co-fréquent et son niveau relatif
- ✓ la présence d'échos hors de l'intervalle de garde et leurs niveaux relatifs



- ✓ l'identificateur de cellule

16.5 DVB-C, MCNS



Affichage des mesures de :

- **BER** : taux d'erreur avant Reed Solomon
- **UNC** : taux d'erreur après Reed Solomon (taux d'erreur paquet)
- **MER** : taux d'erreur de modulation

BER : taux d'erreur 'bits'

rapport nombre de bits faux / nombre de bits transmis pendant le temps de mesure

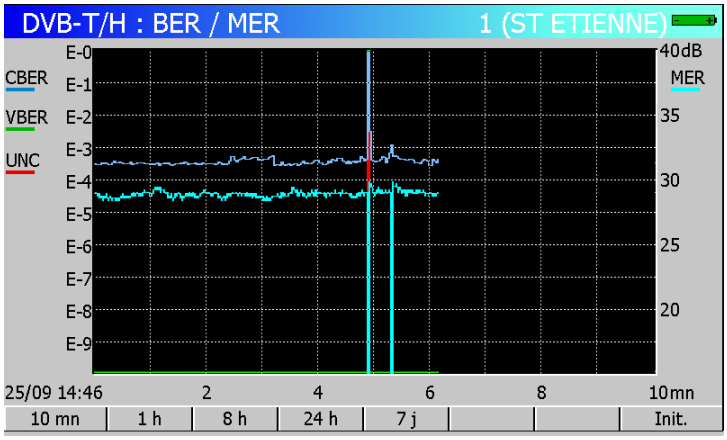
UNC : taux d'erreur 'paquets'

rapport nombre de paquets faux / nombre de paquets transmis pendant le temps de mesure

Rappel : un paquet en QAM (DVB-C) est constitué de 204 octets ; un paquet est 'faux' s'il comporte plus de 8 octets faux (correction par codage Reed Solomon).

16.6 Enregistrement des mesures dans le temps

Un 2ème appui sur la touche de fonction **MER BER** affiche l'enregistrement graphique des mesures.



Une légende indique par couleurs les mesures en cours d’enregistrement.
Le temps d’enregistrement est réglable par les touches de menu de 10 minutes à 7 jours.
A la fin de la durée choisie, l’enregistrement est stoppé et reste affiché jusqu’à l’appui sur une touche.

17 Constellation / Confiance Réponse en fréquence / Réponse impulsionnelle (échos DVB-T)

L'appui sur la touche permet d'accéder à la fonction **CONSTELLATION** en

DVB-T/H, DVB-C, MCNS, DVB-S, DVB-S2, DSS.

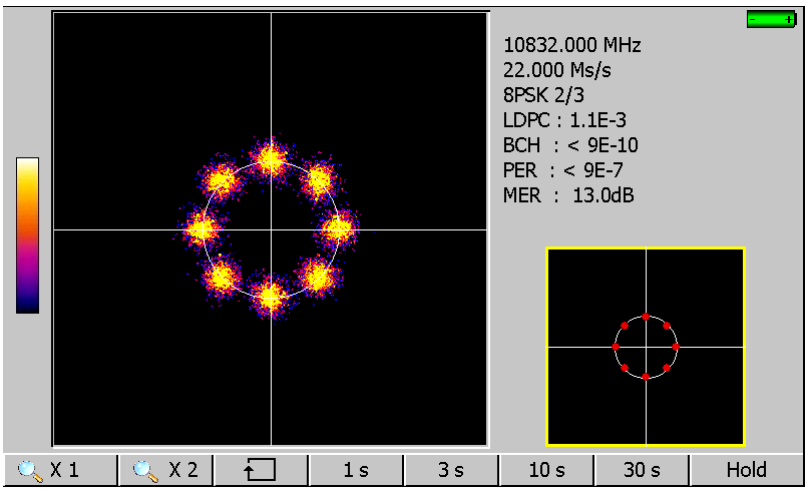
Ces mesures sont accessibles si l'un de ces standards est en cours dans la page **MESURE DE NIVEAU**.

En DVB-T/H :

- appuyer une deuxième fois pour accéder à la fonction **REPONSE IMPULSIONNELLE**
- appuyer une troisième fois pour accéder à la **CONFIANCE et REPONSE EN FREQUENCE.**

17.1 Constellation

L'appareil affiche la **Constellation** du signal en cours.



Les informations affichées à droite du diagramme de **Constellation** sont les mêmes qu'en fonction **TAUX D'ERREUR** :

fréquence en cours

constellation

débit symbole

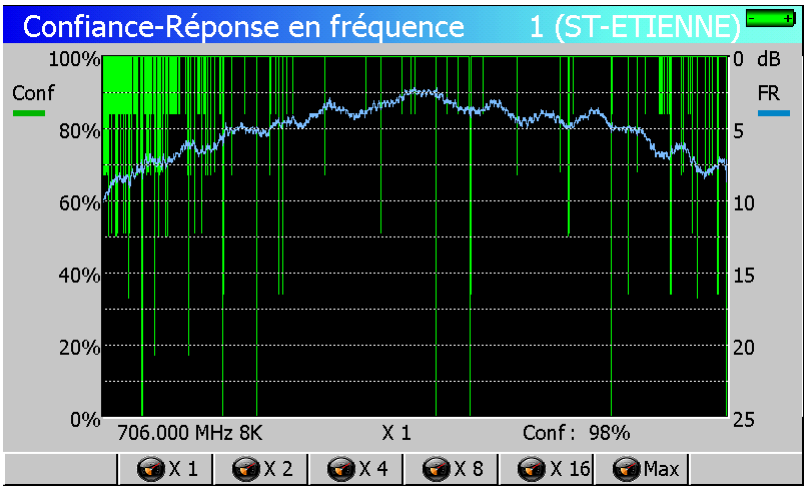
taux d'erreurs et MER

Les touches sensitives sous l'écran permettent de modifier l'affichage de la **Constellation** :

- X 1 : loupe fois 1
- X 2 : loupe fois 2
- : changement de cadran
- 1 s | 3 s | 10 s | 30 s : temps de rafraichissement
- **Hold** : image figée

17.2 Confiance - Réponse en fréquence (DVB-T/H seulement)

L'appareil affiche la **Confiance** et la **Réponse en Fréquence** (FR) du signal en cours.



La **Confiance** représente le taux de confiance estimé par le démodulateur **DVB-T/H** pour chacune des porteuses.

Une porteuse notée avec une **Confiance** faible sera abandonnée ; les données transportées étant présentes sur d'autres porteuses (redondance).

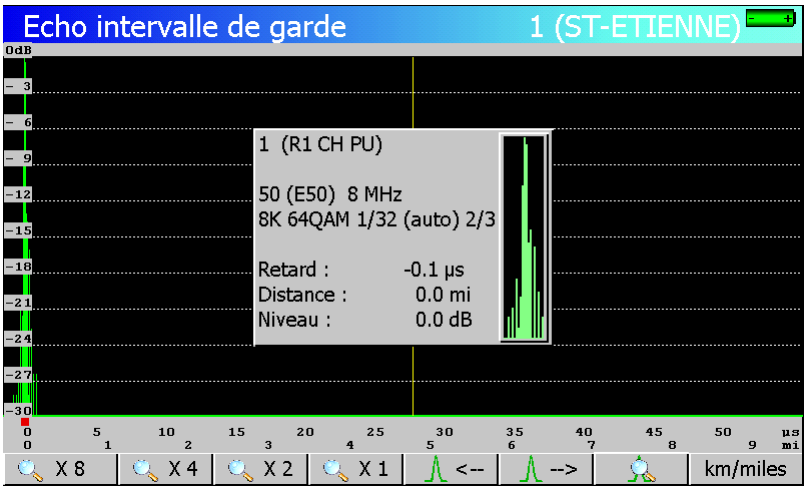
La réponse en fréquence est l'amplitude relative de réception de chaque porteuse mesurée (**FR**).

Les touches sensitives sous l'écran permettent de changer le nombre de porteuses utilisées pour l'affichage :

- X 1 : une sur une, c'est à dire toutes les porteuses sont utilisées
- X 2 : une sur deux
- X 4 : une sur quatre
- X 8 : une sur huit
- X 16 : une sur seize
- Max : vitesse max mesure sur 240 porteuses uniquement

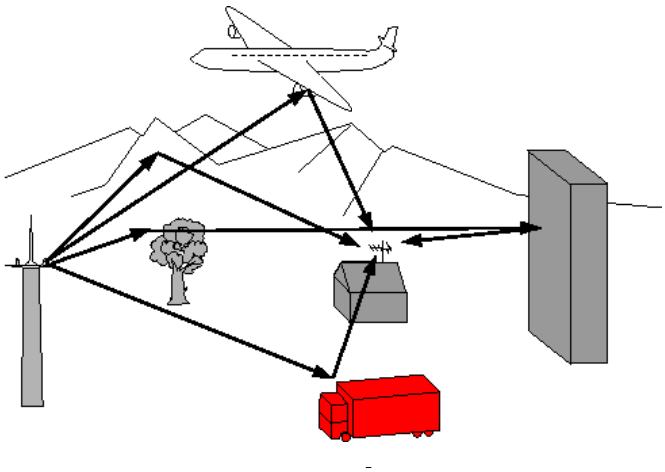
17.3 Réponse impulsionnelle, échos (DVB-T/H seulement)

L'appareil affiche la **réponse impulsionnelle** du signal en cours.



Rappels :

En diffusion TV terrestre, le signal reçu sur l'antenne provient de plusieurs chemins possibles : les **échos**.



En TV analogique, ces échos perturbent la réception et dégradent l'image.

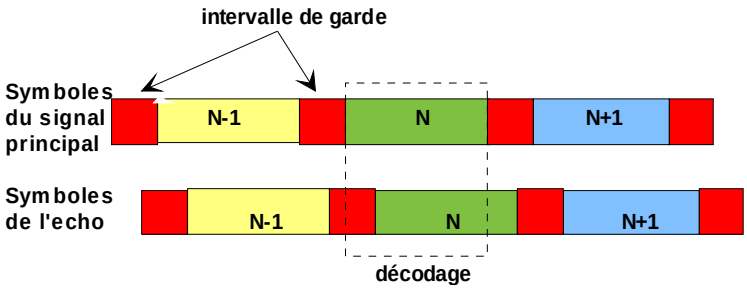
En TV numérique COFDM (DVB-T), ces échos peuvent favoriser ou dégrader l'image en fonction du retard en temps, entre les différents signaux arrivant sur l'antenne.

La norme de diffusion DVB-T définie un paramètre de modulation ' **l'intervalle de garde** ' pendant lequel la réception n'est pas perturbée par les échos.

La transmission des données numériques (**Symbole**) est interrompue pendant **l'intervalle de garde**.

Un Symbole retardé (ou avancé) d'une durée **plus faible** que l'intervalle de garde ne perturbera pas la réception.

Un Symbole retardé (ou avancé) d'une durée **plus grande** que l'intervalle de garde perturbera la réception.



Il faut donc réduire le niveau de réception des échos en orientant l'antenne ou en choisissant une antenne plus directive.

La fonction **Réponse impulsionnelle** de l'appareil permet de visualiser les éventuels **échos** affectant le signal reçu.

L'amplitude relative en dB et le retard en µs (distance en km ou en mile) par rapport au signal principal (raie 0) peuvent être évalués.

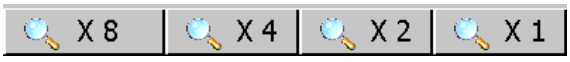
La ligne jaune représente la fin de l'intervalle de garde.

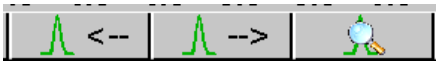
Les échos (raies) situés au-delà de cette ligne perturbent la réception et doivent être le plus faible possible.

La roue codeuse et les flèches de direction permettent de déplacer le curseur rouge correspondant à la fenêtre maxi-zoom.

La fenêtre maxi-zoom permet de visualiser en temps réel un écho particulier et d'agir sur le pointage de l'antenne pour le minimiser.

Les touches de menu permettent de changer le zoom et l'unité utilisés pour l'affichage :

- 

: plage complète ou partielle d'analyse
- 

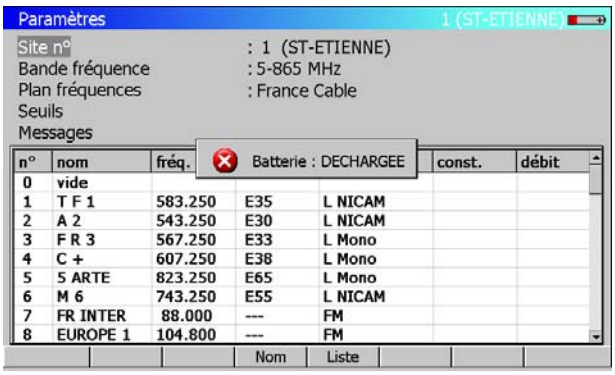
: recherche de l'écho précédent, suivant, maxi-zoom sur écho
-

: choix de l'unité (kilomètre ou mile).

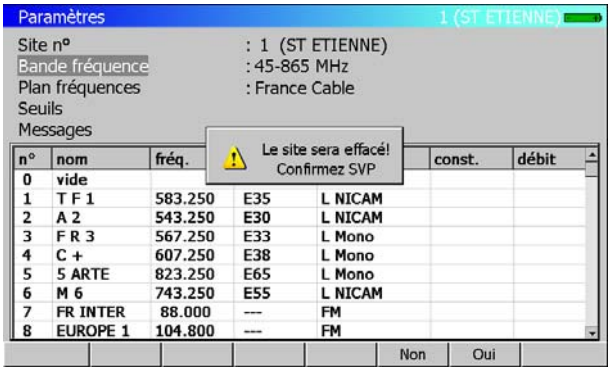
18 Messages affichés

L'appareil peut afficher des messages en cours de fonctionnement.

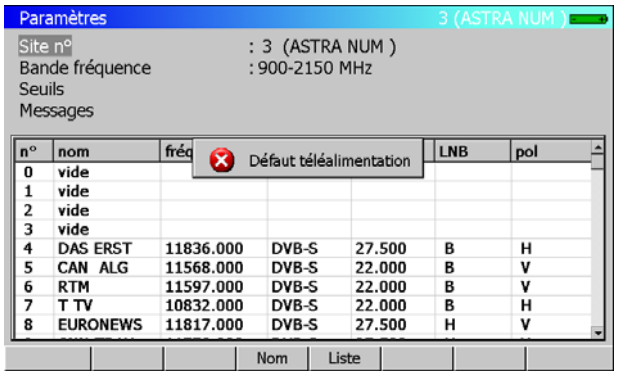
18.1 Messages de mise en garde



La batterie est déchargée : l'appareil va s'éteindre dans quelques minutes

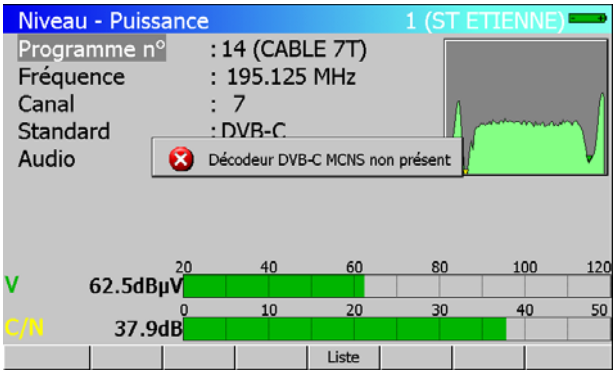


Demande de confirmation d'une action importante.

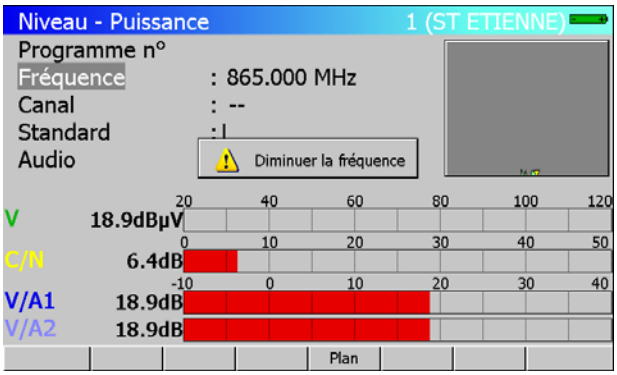


Défaut de la télé alimentation : présence d'une tension sur le câble ou dépassement du courant max.

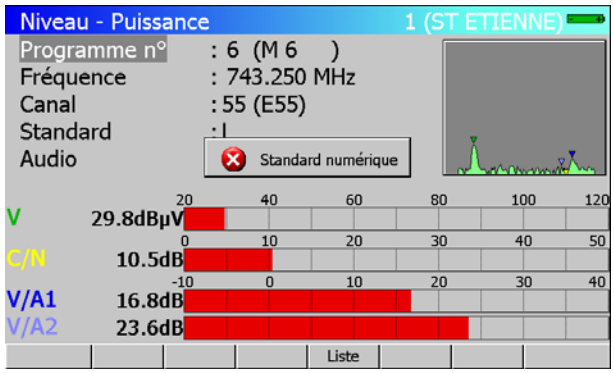
18.2 Messages d'impossibilité



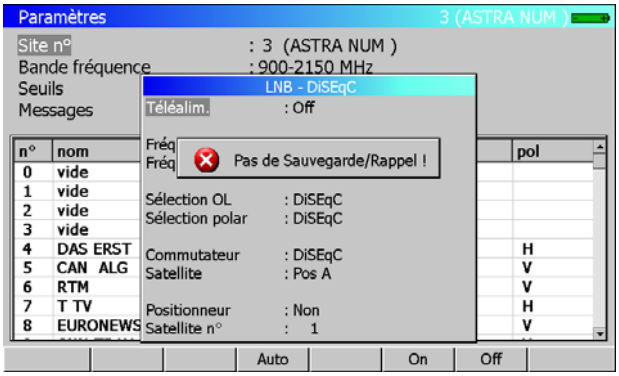
Appui sur une touche de fonction non présente dans l'appareil



L'appareil essaie de faire une mesure de niveau en dehors de ces possibilités (mesure Audio avec une porteuse vidéo à 865 MHz par exemple)

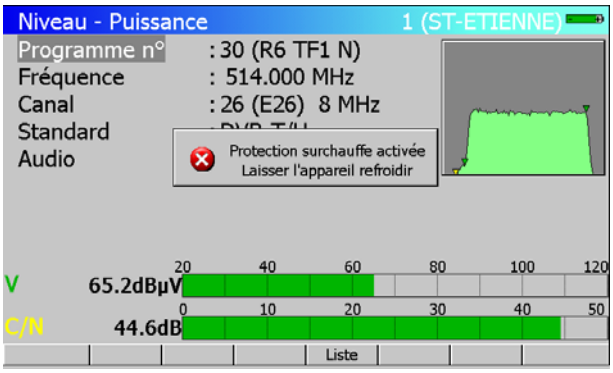


L'appareil essaie de faire une mesure de taux d'erreur avec un **Standard** différent de **DVB-C, MCNS, DVB-S, DSS, DVB-S2 ou DVB-T/H**.

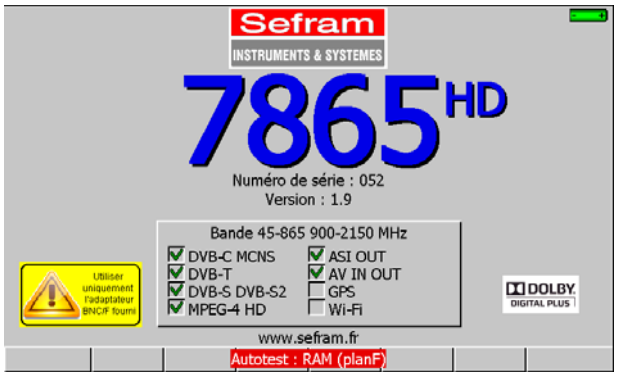


Pas de possibilité de **Sauvegarde / Rappel** ici.

18.3 Messages d'erreurs



Si la température interne de l'appareil dépasse 60°C : passage en protection.



Message rouge sur les touches de menu.

Peut apparaître une fois après une mise à jour du logiciel sinon

Contactez le support technique de SEFRAM :

0,15€ TTC/mn 0 825 56 50 50

e-mail : support@sefram.fr

19 Maintenance

Afin de satisfaire aux exigences d'utilisation et de préserver l'ensemble de ses caractéristiques, cet appareil nécessite un minimum d'entretien.

	Conséquence	Périodicité de vérification préconisée	Limite d'utilisation préconisée
BATTERIE	Diminution durée autonomie		200 cycles charge / décharge ou 2 ans
SACOCHE	Mauvaise protection et casse appareil	A chaque utilisation et vérification de la tenue des sangles.	
Back Light ECRAN	Diminution niveau visuel		2 ans
Ajustage / vérification métrologique	Mesures fausses ou erronées	Une fois par an	18 mois
CONNECTIQUE	Mesures fausses ou erronées	Lors de chaque mesure	

Ces préconisations constructeur n'engagent en rien la responsabilité de SEFRAM I.S.

Elles permettent d'assurer la meilleure utilisation possible des caractéristiques du produit et sa préservation.

Entretien de routine :

Le travail de maintenance se limite au nettoyage extérieur de l'appareil. Toute autre opération requiert un personnel qualifié.

Débrancher l'appareil avant toute intervention.

Ne pas laisser couler de l'eau dans l'appareil afin d'éviter tout risque de décharge électrique.

Nettoyer périodiquement l'appareil en suivant ces consignes :

- utiliser de l'eau savonneuse pour le nettoyage.
- proscrire tout produit à base d'essence, de benzine, d'alcool qui attaqueraient les sérigraphies
- essuyer avec un chiffon doux non pelucheux
- utiliser un produit antistatique sans solvants pour nettoyer l'écran

Pour la sacoche :

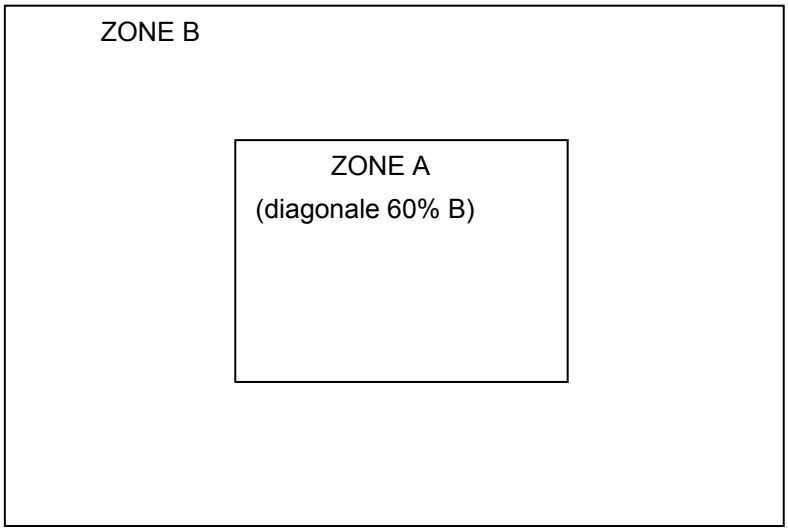
- Nettoyage au chiffon propre sans eau.
- Solvants interdits.

INFORMATION ECRAN LCD COULEUR A MATRICE ACTIVE

Votre Mesureur de Champ SEFRAM est équipé d'un écran LCD couleur à matrice active.

Cet écran fait l'objet d'un approvisionnement chez des fabricants réputés. Dans les conditions techniques actuelles de fabrication ces fabricants ne sont pas mesure d'assurer 100% de bon fonctionnement des pixels dans la zone d'affichage. Ils spécifient un nombre de pixels défectueux sur la surface de l'écran.

Le service qualité SEFRAM a conditionné le montage de l'affichage de votre instrument au respect des conditions d'acceptation des fabricants.



Critères d'acceptation

Zone A (zone centrale) : moins de 5 pixels défectueux au total et moins de 3 pixels contigus.

Zone B (surface totale de l'écran) : moins de 9 pixels défectueux sur toute la surface de l'écran, avec les conditions de la zone A respectées.

On entend par pixels défectueux un point de l'écran qui reste éteint ou qui s'allume d'une couleur différente de celle attendue.

La garantie contractuelle n'est applicable sur le mesureur de champ en votre possession que si les critères définis ci-dessus ne sont pas atteints. Aussi bien lors de la livraison que pendant la période de garantie.

20 Spécifications techniques

20.1 Caractéristiques techniques communes 786x

Fréquence:

Gammes : 45 MHz à 865 MHz, bande terrestre
5 MHz à 865 MHz, bande terrestre avec voie de retour
900 MHz à 2150 MHz, bande satellite
2412 MHz à 2484 MHz, bande Wi-Fi

Résolution : terrestre : 50 kHz en mesure, 1 kHz en affichage
satellite : 1 MHz en mesure, 1 kHz en affichage

Mesure de niveau :

Fréquences	5-45 MHz	45-865 MHz	900-2150 MHz
Dynamique	25-120 dBµV	20-120 dBµV	30-110 dBµV
Précision à 23°C +/-5°C	+/- 1 dB typique +/- 2 dB max	+/- 1 dB typique +/- 2 dB max	+/- 1 dB typique +/- 2 dB max
Précision de -5°C à +45°C	+/- 4 dB max	+/- 4 dB max	+/- 4 dB max

Unité: dBµV, dBmV, dBm ou Volt
Résolution : 0.1 dB
Filtres de mesure : terrestre 100 kHz ou 300 kHz
satellite 1MHz
Entrée : 75 OHMS BNC
Niveau max. admissible : 80 VDC, 80 V efficaces / 50 Hz
Standards : terrestres B, G, D, K, I, L, M, N, FM, DVB-T/H, DVB-C, MCNS
satellites PAL, SECAM, NTSC, DVB-S2, DVB-S, DSS
Mesures : crête, moyenne ou puissance efficace
Affichage : numérique, graphique sur 312 points
Durée d'enregistrement : 10 minutes, 1 heure, 8 heures, 24 heures, 7 jours

Analyse spectrale :

Filtres : terrestre 100 kHz, 300 kHz et 1 MHz
satellite 1 MHz, 3 MHz et 10MHz
filtre automatique en fonction du span
Atténuateur : 0 à 50 dB (par pas de 10 dB)
Dynamique (affichage) : 60 dB
Span : 0, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 MHz et full
Mesures automatiques : niveau, 2 curseurs, puissance, C/N
Modes : normal, mono coup, maximum, lissage, rapide
Nombre de points : 350 points

Vitesse de balayage mode rapide :

Span	5	10	20	50	100	200	500	860	1000	1250	MHz
Terrestre	130	130	130	130	140	150	200	340	-	-	ms
Satellite	-	360	360	360	370	370	370	-	380	380	ms

Vitesse de balayage mode normal :

Span	5	10	20	50	100	200	500	860	1000	1250	MHz
Terrestre	1060	1060	1060	1060	1060	1060	1110	1440	-	-	ms
Satellite	-	1700	1700	1700	1700	1700	1700	-	1700	1700	ms

Plan de mesure (data logger) :

Capacité :	scrutation 100 programmes max
Affichage :	numérique, graphique
Mesures :	niveau / puissance, C/N et taux d'erreurs
	détection de seuils, tilt

Mémorisation :

Sauvegarde :	interne sur mémoire flash
Données :	sites, programmes, plans de fréquences, mesures, spectres, plans de mesures, enregistrements graphiques
Capacité :	312 koctets, 1000 fichiers max. par type de donnée

Entrées et Sorties auxiliaires :

Interface USB :	USB mini B
Interface Ethernet :	RJ45
Entrée / Sortie audio et vidéo :	connecteurs RCA
Entrée alimentation :	jack 5.5 mm, 15V max, 5 A

20.2 DVB-C

suivant UIT-J.83 ANNEXE A

Fréquences :	46 MHz à 865 MHz
Taux d'erreur :	avant Reed Solomon (BER)
	après Reed Solomon (UNC) (paquets perdus)
Taux d'erreur de modulation :	20 à 40 dB (MER)
Débit :	1 à 7.224 Ms/s
Constellation :	16, 32, 64, 128, 256
Fonction scan :	en fréquence, en débit
Enregistrement graphique :	BER, UNC et MER sur 312 points
Durée :	10 minutes, 1 heure, 8 heures, 24 heures, 7 jours

Affichage graphique de constellation.

20.3 MCNS

suivant UIT-J.83 ANNEXE B

IDEM DVB-C sauf :

Constellation :	64, 256
Débit :	1 à 5.563 Ms/s

20.4 DVB-S, DSS

suivant ETS 300-421

Fréquences :	900 MHz à 2150 MHz
Taux d'erreur :	avant Viterbi (CBER)
	après Viterbi (VBER)
	après Reed Solomon (UNC) (paquets perdus)
Taux d'erreur de modulation :	0 à 20 dB (MER)
Débit :	1 à 45 Ms/s
Modulation :	QPSK
Taux Viterbi :	½, 2/3, ¾, 5/6, 6/7, 7/8 (automatique)
Fonction scan :	en fréquence, en débit
Enregistrement graphique :	VBER, UNC et C/N sur 312 points
Durée :	10 minutes, 1 heure, 8 heures, 24 heures, 7 jours

Affichage graphique de constellation.

20.5 DVB-S2

suivant ETS 302-307

Fréquences :	900 MHz à 2150 MHz
Taux d'erreur :	avant LDPC
	après LDPC (BCH)
	après BCH (PER) (paquets perdus)
Taux d'erreur de modulation :	0 à 20 dB (MER)
Débit :	QPSK 1 à 35 Ms/s, 8PSK 1 à 35 Ms/s
Modulation :	QPSK, 8PSK (automatique)
Ponctuation :	QPSK : ½, 3/5, 2/3, ¾, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 (automatique)
	8PSK : 3/5, 2/3, ¾, 5/6, 8/9, 9/10 (automatique)
Fonction scan :	en fréquence, en débit
Enregistrement graphique :	LDPC, BCH et PER sur 312 points
Durée :	10 minutes, 1 heure, 8 heures, 24 heures, 7 jours

Affichage graphique de constellation.

20.6 DVB-T/H

suivant ETS 301-701

Fréquences :	45 MHz à 865 MHz
AFC:	+/- 167 kHz, +/- 333 kHz, +/- 500 kHz
Taux d'erreur :	avant Viterbi (CBER)
	après Viterbi (VBER)
	après Reed Solomon (UNC) (paquets perdus)
Taux d'erreur de modulation :	0 à 35 dB (MER)
Largeur de bande :	5, 6, 7 ou 8 MHz
Porteuses :	2k / 8k (automatique)
Constellation :	16QAM, 64QAM, QPSK (automatique)
Taux Viterbi :	½, 2/3, ¾, 5/6, 7/8 (automatique)
Intervalle de garde :	¼, 1/8, 1/16, 1/32 (automatique / manuel)
Fonction scan :	en fréquence (par canaux)
Enregistrement graphique :	CBER, VBER, UNC et MER sur 312 points
Durée :	10 minutes, 1 heure, 8 heures, 24 heures, 7 jours

Affichage graphique de constellation.
Affichage graphique de la Confiance et de la Réponse en Fréquence du canal sur 312 points.
Affichage graphique de la Réponse Impulsionnelle du canal sur 312 points.

20.7 Démodulation image et son

Audio :	son TV analogique AM et FM, son radio FM, mono
	son TV numérique MPEG1 Layer I et II
	version HD
	son TV numérique AAC, HE-AAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus
Vidéo :	image TV analogique terrestre PAL, SECAM, NTSC
	image TV numérique MPEG2 576i, décryptage suivant CAM
	Version HD
	Image TV numérique MPEG2, MPEG4 576i, 720p, 1080i, décryptage suivant CAM
Sortie vidéo :	niveau crête à crête 1 V impédance de sortie 75 ohms
Sortie audio :	niveau 0 dBm environ charge minimale 1 kOhm.
Entrée vidéo :	CVBS, niveau crête à crête 1 V max
Entrée audio :	niveau 0 dBm max

20.8 Télé alimentation

Tension :	5V, 13 V, 18V
Courant :	500 mA max, protection court-circuit
Mini DiSEqC :	22 kHz +/- 2 kHz, 0.6 V c-à-c +/- 0.1 V
Générateur DiSEqC :	standard 1.2, parabole motorisée, commutateurs Committed et Uncommitted
SatCR :	extension du protocole DiSEqC, 8 Slots maximum

20.9 Alimentation - batterie

Alimentation externe :	bloc secteur 100/240 VAC, cordon suivant pays, jack 5,5 mm, trou 2,1 mm sortie 15V 5 A max
Batterie non amovible :	Lithium Ion 10,8 V, 6,5 Ah. (9 V en fin de charge)
200 cycles charge / décharge	
Autonomie :	3 heures typique après une charge complète (2 h appareil éteint) 2H30 après une charge rapide d'1 heure (appareil éteint)

20.10 Environnement

Afficheur :	TFT couleur 7,0 pouces (16/9°), rétro éclairé
Température d'utilisation :	-5°C à +45°C
Température de stockage :	-10°C à +60°C
CEM et sécurité :	conforme CE
2001	NF-EN 61326 juillet 1997 + A1 octobre 98 + A2 Edit septembre
	EN 55022 A2 édition 2003 classe B appareil autonome Immunité selon EN 61326-1 2006 NF-EN 61010-1 juin 2001
Dimensions et poids :	environ 210 x 297 x 90 2,1 kg (batterie comprise)

20.11 Accessoires

Livré avec : une sacoche, une batterie, un adaptateur secteur, une notice d'utilisation.

Accessoires en option :

- kit TR7836 comprenant le logiciel TR7836 et le câble USB type A vers mini B
- alimentation allume-cigare : ref 978361000
- adaptateur F/BNC : réf .213200011

- adaptateur BNC/TV femelle : réf. 213200010
- câble USB type A vers mini B : réf .978551100
- câble croisé ETHERNET : réf. 298504246
- adaptateur pour mesures Wi-Fi : réf 978651000
- sacoche pour accessoires : réf. 978656500

Contactez le service commercial de SEFRAM.

20.12 Correspondance V, dBµV, dBmV et dBm

Le dBµV (dBmV) est un rapport logarithmique entre une tension donnée U_d et une tension de référence U_r.
La tension de référence est Ur = 1 µV (1 mV)
$N = 20 \log(U_d/U_r)$

Le dBm est un rapport logarithmique entre une puissance donnée P_d et une puissance de référence P_r.
La puissance de référence est Pr = 1 mW dans 75 ohms.
$N = 10 \log(P_d / P_r)$ avec $Pd = Ud^2 / 75$

U_d = 1 µV	N = 0 dBµV	N = - 60 dBmV	N = -108.75 dBm
U_d = 1 mV	N = 60 dBµV	N = 0 dBmV	N = -48.75 dBm
U_d = 1 V	N = 120 dBµV	N = 60 dBmV	N = 11.25 dBm

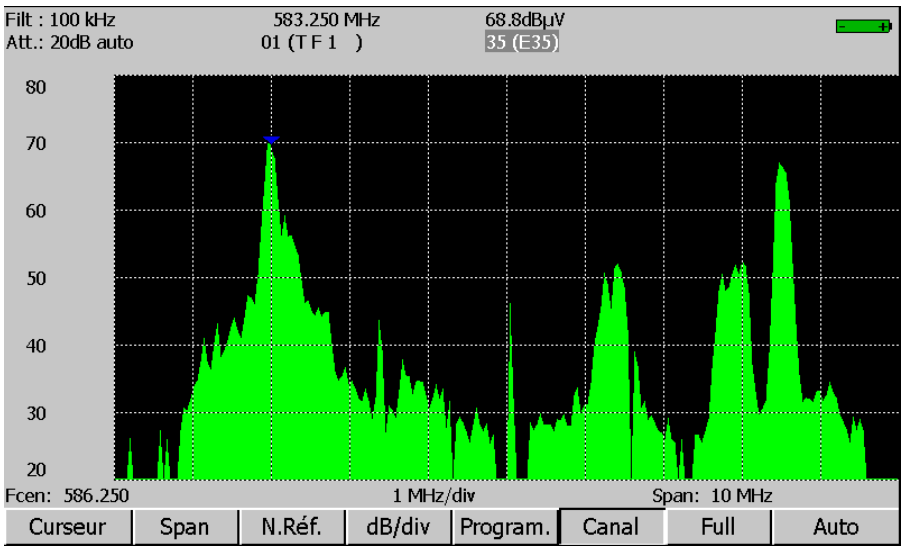
20.13 Valeurs à mesurer

Valeurs minimum et maximum pour une bonne qualité du signal.

Mesures	Niveau, puissance (dBµV)		C/N (dB)	BER	MER (dB)	modulation
	mini	maxi				
Terrestre						
TV analogique	57	74	> 45	-	-	-
FM	50	66	> 38	-	-	-
DVB-T	35	70	> 26	VBER < 2^E-4	> 26	8K, 64QAM, 1/32, 2/3
DVB-C, MCNS	57	74	> 31	BER < 2^E-4	> 31	64QAM
Satellite						
TV analogique	47	77	> 15	-	-	-
DVB-S, DSS	47	77	> 11	VBER < 2^E-4	> 11	QPSK, 3/4
DVB-S2	47	77	> 8	PER < 1^E-7	> 8	8PSK, 2/3

21 Lexique

ANALYSE SPECTRALE : Méthode utilisée pour mettre en évidence les caractéristiques du signal. L'intérêt de cette analyse est donc de visualiser les perturbateurs ainsi que la forme du signal. L'analyse spectrale met en évidence la caractéristique fréquence amplitude.



BANDE DE FREQUENCE : Portion continue du spectre hertzien ayant fait l'objet d'une affectation particulière (télécommunications, télévision, sécurité intérieure...)

Exemple : bande UHF → 470 à 860 MHz

BCH : Bose Chauhuri Houquenohem
Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques satellite DVB-S2.

BER : Bit Error Rate
Calcul du nombre de bits erronés par rapport au nombre de bits transmis. Le BER traduit la dégradation des informations numériques transmises.

BOUQUET : Ensemble de chaînes numériques diffusées et commercialisées par un même opérateur (TPS, Canal Satellite…).

CANAL : Attribution d'un numéro à une fréquence dans laquelle est transmis le signal audio vidéo. Les canaux TV sont numérotés. Propre à chaque Pays.

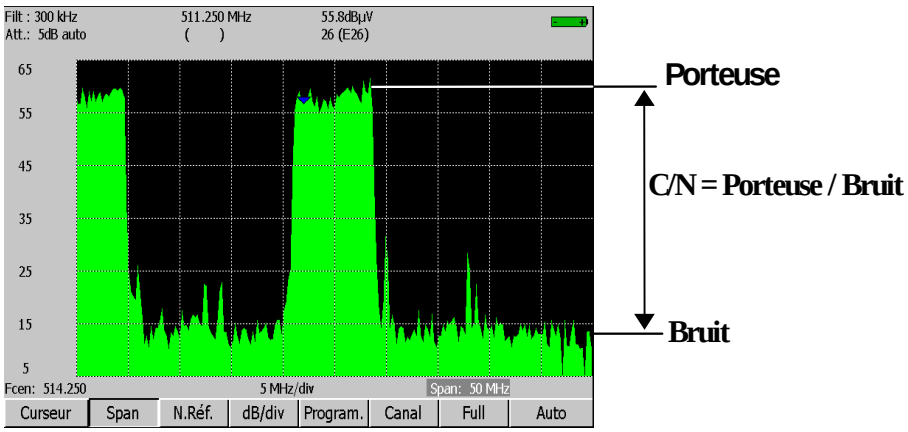
Exemple : de 21 à 69 pour la bande UHF

canal 21 = fréquence 471,25 MHz

CELL ID: Identifiant de cellule
Identification de l'émetteur DVB-T sur 4 chiffres en hexadécimal soit 65536 possibilités.

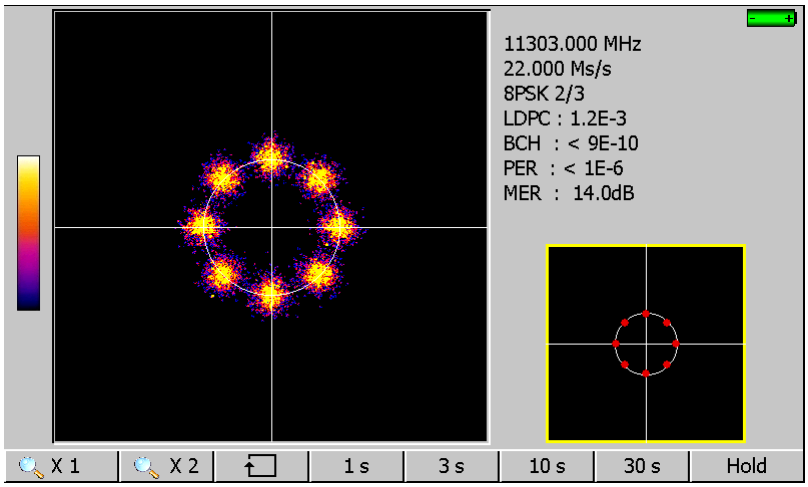
C/N : Carrier to Noise ratio (Rapport porteuse / bruit)
Un bon rapport C/N contribue à la qualité de l'image sur l'écran du téléviseur. Rapport donné en dB.

Attention il faut tenir compte de la largeur filtre d'analyse / canal



COFDM : Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex. Codage numérique utilisé pour la TNT. Le principe est de transmettre l'information par une multitude de porteuses (mode 2K ou 8K)

CONSTELLATION : Moyen de vérification de la qualité du signal par un regroupement de points formant des taches sur l'écran du mesureur de champs. **Plus les taches de la constellation sont circulaires et distinctes plus le signal est de qualité**, de plus en fonction de la forme des taches on peut déterminer le type d'erreur présent. Fonction disponible sur les mesureurs de champ permettant l'affichage de la constellation pour tous types de signaux numériques QAM, QPSK et COFDM.
Typiquement :
QAM (câble) : 64 taches (16 taches par cadran)
COFDM (TNT) : 64 taches (16 taches par cadran)
QPSK (Satellite) : 4 taches (1 tache par cadran)
8PSK (Satellite) : 8 taches (réparties sur un cercle)



CONTRE-POLARISATION : rapport entre les niveaux reçus de la polarisation désirée et de la polarisation opposée (il doit être le plus élevé possible). Pour régler la contre polarisation, on tourne la tête de la parabole.

DAB : Digital Audio Broadcasting.
La Diffusion Audio Numérique est un système de radiodiffusion numérique standardisé (codée en COFDM).

Il en existe sur les bandes suivantes :

Bande L : 1452-1492Mhz

Bande 3 : 223-230Mhz

DVB-T : norme de diffusion de la télévision numérique terrestre, modulation COFDM

DVB-C : norme de diffusion de la télévision numérique par câble, modulation QAM

DVB-S : norme de diffusion de la télévision numérique par satellite, modulation QPSK

DVB-S2 : norme de diffusion de la télévision numérique par satellite, modulation QPSK ou 8PSK

DISEQC : Digital **S**atellite **Eq**uipement **C**ontrol.
Norme de contrôle des équipements de réception satellite. Utilise un signal à 22KHz superposé à la tension de télé alimentation de l'antenne satellite.

FREQUENCE : Paramètre caractérisant l'onde radioélectrique. Son unité de mesure est le " Hertz ". Ce sont en fait certains multiples de cette unité qui sont le plus fréquemment utilisés : le kilohertz (KHz), le mégahertz (MHz), le giga hertz (GHz).

Exemple : A Saint Etienne (Guizay) TF1 est sur la fréquence 583,25 MHz

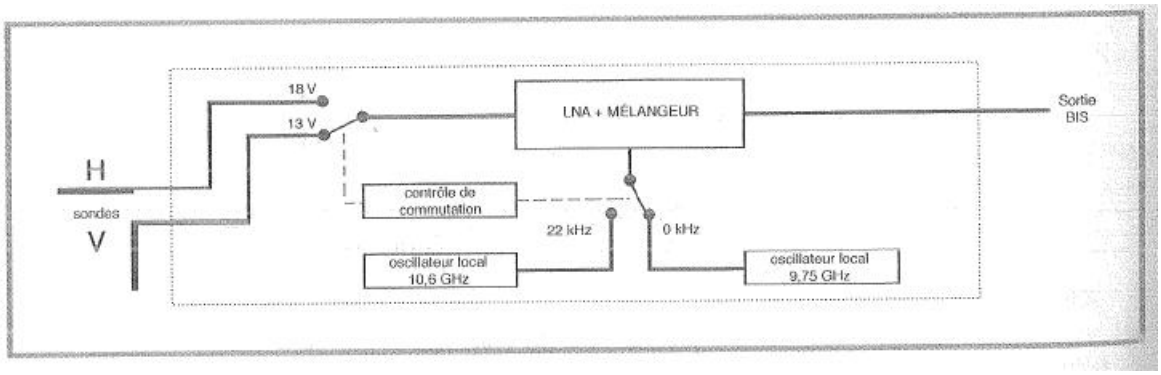
HP/LP : priorité haute / basse → possibilité en numérique de transmettre 2 multiplex dans le même canal (par exemple, en COFDM un flux haute priorité en QPSK donc très robuste ; flux secondaire en 16QAM)

INTERVALLE DE GARDE : L'intervalle de garde est le temps pendant lequel le signal n'est pas émis, tous les signaux contenant la même information mais provenant de différentes sources (différents émetteurs ou par réflexions multiples) ne se perturbent pas les uns les autres.
Valeur pour la TNT : 1/32 (28µs), autorisant des échos inférieurs à 8.4 km

ISOFREQUENCE: (ou SFN : Single Frequency Network)
Réseau d'émetteur DVB-T qui émettent sur toute une région voire tout un pays à la même fréquence.

→ risque d'écho hors intervalle de garde
→ réception mobile

LNB: Low Noise Block-converter
Un LNB (ou tête universelle) est un convertisseur standard pour la réception analogique et numérique d'un satellite.



La réception se fait sur 2 bandes de fréquences Basse / Haute et 2 polarisations de l'onde reçue Horizontale / Verticale.
La commutation de la bande si fait par une tension 13/18 Volts.
La commutation de la polarisation se fait par un signal à 22 kHz superposé à cette tension.
(La commutation DiSEqC peut aussi être utilisée pour certains LNB).

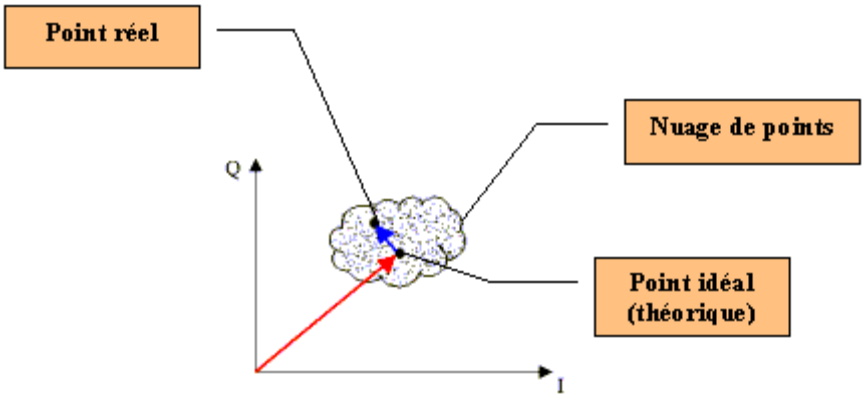
LDPC : Low Density Parity Checker
Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques satellite DVB-S2.

MARGE AU BRUIT : Ecart entre le bruit réel et le bruit théorique avant d'avoir des erreurs non corrigeables.

Ecart en dB entre le C/N mesuré et le C/N minimum sans erreurs de transmission.

MER : Modulation Error Ratio

Rapport en dB correspondant à la distance entre le point théorique et le point pratique sur un cadran de la constellation. Il permet de contrôler la réception, **plus sa valeur est grande, plus l'image est de qualité**.



Vecteur d'erreur

Vecteur magnitude (point référence jusqu'au point idéal)

MODULATION : Une fois le codage du signal effectué, il est modulé avec une porteuse pour être transmis.

AM (Amplitude modulation) : modulation analogique de l'amplitude de la porteuse
FM (Frequency Modulation) : modulation analogique de la fréquence de la porteuse
QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) : modulation numérique de phase
QAM (Quadrature Amplitude Modulation) : modulation numérique de phase et d'amplitude
COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex) : modulation numérique de phase et d'amplitude multi-porteuses ; utilisé pour la TNT.

MPEG : Motion Picture Expert Group

MPEG est une famille de codage numérique compressé pour l'audio / vidéo. Le but des codages MPEG est de réduire énormément la taille des informations transmises avec le minimum de perte, à l'aide d'algorithmes de compression très complexes.

L'option MPEG 2 présente sur les mesureurs de champ SEFRAM permet de visualiser et contrôler des programmes TV (codés en MPEG) directement sur les mesureurs.

Exemple : Sur le Satellite Astra, les chaînes EURONEWS et SPORT + sont décryptées et visibles sur les mesureurs de champ.

MULTIPLEX : Ensemble de chaînes diffusées par un même opérateur (plus petit qu'un bouquet)

En TNT, un Multiplex dispose d'un débit de 24,5 Mbits/s. Un Multiplex permet de diffuser 6 programmes en définition standard

NIT : Network Information Table – Informations sur le réseau / bouquet

Permet d'afficher la description du transpondeur mesuré. Les informations sont envoyées en clair dans le flux de données provenant du décodeur QAM, COFDM ou QPSK.
Les indications sont :
- Nom de l'opérateur
- Liste des transpondeurs du bouquet
- Position orbitale du satellite en Satellite

OFFSET: la fréquence centrale d'un canal TNT peut être décalée de +/- 166,7 kHz lorsqu'il y a un canal analogique adjacent, pour éviter les perturbations.

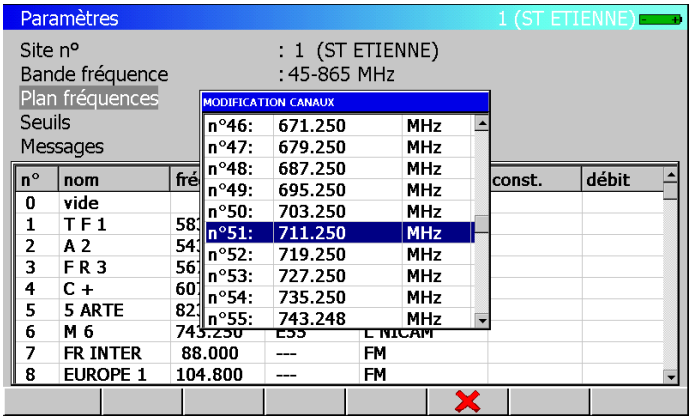
OL: Oscillateur local qui permet de convertir la fréquence reçue du satellite, exprimée en GHz, en une fréquence intermédiaire exploitable par le démodulateur, en MHz.

Exemple : une fréquence de 11,778 GHz provenant du satellite traversant un LNB d'OL 10,6 GHz devient 11,778-10.600=1,178 soit 1178 MHz

Voir schéma d'un LNB.

PID AUDIO ET VIDEO : Paquet Identifier. Informations de services MPEG.
Dans le flux numérique MPEG, les paquets (audio ou vidéo) comportent tous un PID afin de récupérer les données binaires de chaque service.

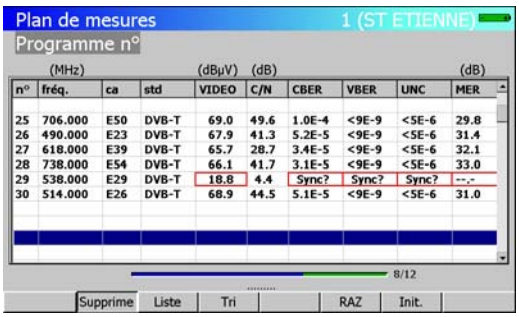
PLAN DE FREQUENCE : Il existe différents Plans de Fréquences selon les lieux géographiques et selon les standards. Les plans de fréquence peuvent être rentrés par l'utilisateur. Dans les mesureurs de champ SEFRAM un plan de fréquence est préprogrammé, il regroupe les bandes de fréquences les plus utilisées.



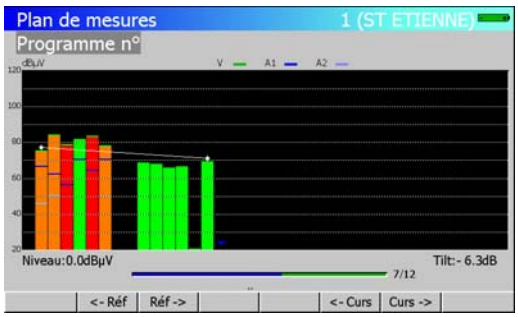
PLAN DE MESURE : Permet la visualisation simultanée des caractéristiques (fréquence, canal, standard…) de plusieurs programmes (TF1, France2…) avec repérage des mesures hors tolérance. Permet d'effectuer des mesures de niveau, BER pour une liste de programmes.

Deux visualisations sont possibles :

Tableau

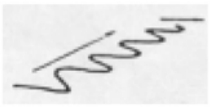

Plan de mesures
1 (ST ETIENNE)
Programme n°
(MHz) (dBµV) (dB) (dB)
n° fréq. ca std VIDEO C/N CBER VBER UNC MER
25 706.000 E50 DVB-T 69.0 49.6 1.0E-4 <9E-9 <5E-6 29.8
26 490.000 E23 DVB-T 67.9 41.3 5.2E-5 <9E-9 <5E-6 31.4
27 618.000 E39 DVB-T 65.7 28.7 3.4E-5 <9E-9 <5E-6 32.1
28 738.000 E54 DVB-T 66.1 41.7 3.1E-5 <9E-9 <5E-6 33.0
29 538.000 E29 DVB-T 18.8 4.4 Sync? Sync? Sync? --.-
30 514.000 E26 DVB-T 68.9 44.5 5.1E-5 <9E-9 <5E-6 31.0
8/12
Supprime Liste Tri RAZ Init.

Graphique

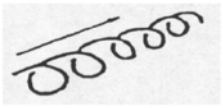


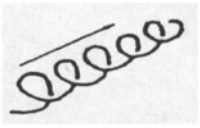
POLARISATION : Polarisation d'un signal émis par le satellite. Il peut être soit :

Polarisé linéairement en horizontal ou en vertical :



Polarisé circulairement à droite ou à gauche :





En réception terrestre, la polarisation est généralement horizontale (les brins des antennes sont horizontaux). Certaines réception en bande VHF sont en polarisation verticale (Canal+). Dans ce cas, les brins de l'antenne sont verticaux.

POSITIONNEUR : Dispositif motorisé permettant la rotation d'une parabole. Les positionneurs sont commandés par DiSEqC.

QAM : Quadrature Amplitude Modulation. Ce type de modulation est utilisé pour les transmissions numériques (réseaux câblés et TNT)

QPSK : Quadrature Phase Shift Keying. (ou 4PSK) Type de modulation utilisée principalement pour le satellite

8PSK : Type de modulation identique au QPSK, mais avec un codage à 8 possibilités (3 bits). Ce type de modulation permet d'avoir un débit plus important que le QPSK et est compatible avec le DVB-S2

REED-SOLOMON : Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques.

STANDARD : norme définissant toutes les caractéristiques d'une modulation.
Standards analogiques : L, BG, DK, etc..
Standards numériques :
QAM pour **la télévision par câble**
QPSK, 8PSK pour **la télévision par satellite**
COFDM pour **la télévision numérique terrestre**

T-DMB : Système de diffusion numérique basé sur le DAB.

Ce mode de diffusion très robuste en mobile de par la modulation utilisée (DQPSK=differential QPSK) permet la réception de la télévision numérique mais également de programmes télévisés sur des appareils de petites dimensions tel que des téléphones mobiles ou des PDA.

TOP DE SYNCHRO : Signal carré indiquant le début d'une trame ou d'une ligne.

TVHD : Télévision Haute Définition
En télévision standard, le nombre de lignes composant l'image va de 480(NTSC) à 576 (PAL et SECAM). Chaque ligne comprend 720 pixels. Pour comparer à l'informatique, un téléviseur correspond à une résolution SVGA 800 x 600. La proportion de l'image est de 4/3 (rapport largeur / hauteur).
En télévision HD, l'image est constituée de 1080 lignes, chacune constituée de 1920 pixels – soit un équivalent de 2M pixels.
Les téléviseurs HD ready ont une résolution minimale de 1280 par 720
Les téléviseurs Full HD ont une résolution minimale de 1920 par 1080

UNC : paquets non corrigés.

VIACCESS - MEDIAGUARD : Systèmes de décryptage utilisé en Europe par de nombreux diffuseurs (TPS, Canal Satellite…). Avec les options Viaccess et Mediaguard présentes sur un mesureur de champ SEFRAM et votre carte d'abonnement vous pourrez visualiser les programmes cryptés sur le mesureur.

VITERBI : Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques.

2K/8K : c'est le nombre de porteuses qui composent le canal TNT
Le mode dit **8K** (6817 porteuses dans le canal dont 6048 portent des données utiles)
Le mode dit **2K** (1705 porteuses dans le canal dont 1512 portent des données utiles)
Pour un débit identique, le mode 8K permet de choisir un intervalle de garde + grand que le mode 2K et donc une meilleure robustesse aux échos.

DECLARATION OF CE CONFORMITY

according to EEC directives and NF EN 45014 norm

DECLARATION DE CONFORMITE CE

suivant directives CEE et norme NF EN 45014

SEFRAM INSTRUMENTS & SYSTEMES
32, rue Edouard MARTEL
42009 SAINT-ETIENNE Cedex 2 (FRANCE)

Declares, that the below mentionned product complies with :
Déclare que le produit désigné ci-après est conforme à **:**

The European low voltage directive 2006/95/EEC :
La directive Européenne basse tension 2006/95/CE
NF EN 61010-031 Safety requirements for electrical equipement for measurement, control and laboratory use. Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire.

The European EMC directive 2004/108/EEC :
Emission standard EN 50081-1.
Immunity standard EN 50082-1.
La directive Européenne CEM 2004/108/CE :
En émission selon NF EN 50081-1.
En immunité selon NF EN 50082-1.

Pollution degree *Degré de pollution* **: 2**

Product name *Désignation* **: Field Strengh Meter** *Mesureur de champ*

Model *Type* **: 786x**

Compliance was demonstrated in listed laboratory and record in test report number
La conformité à été démontrée dans un laboratoire reconnu et enregistrée dans le rapport numéro **RC 786x**

SAINT-ETIENNE the :
September 23, 2008

Name/Position :
TAGLIARINO / Quality Manager